TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 2004/5 augusztus

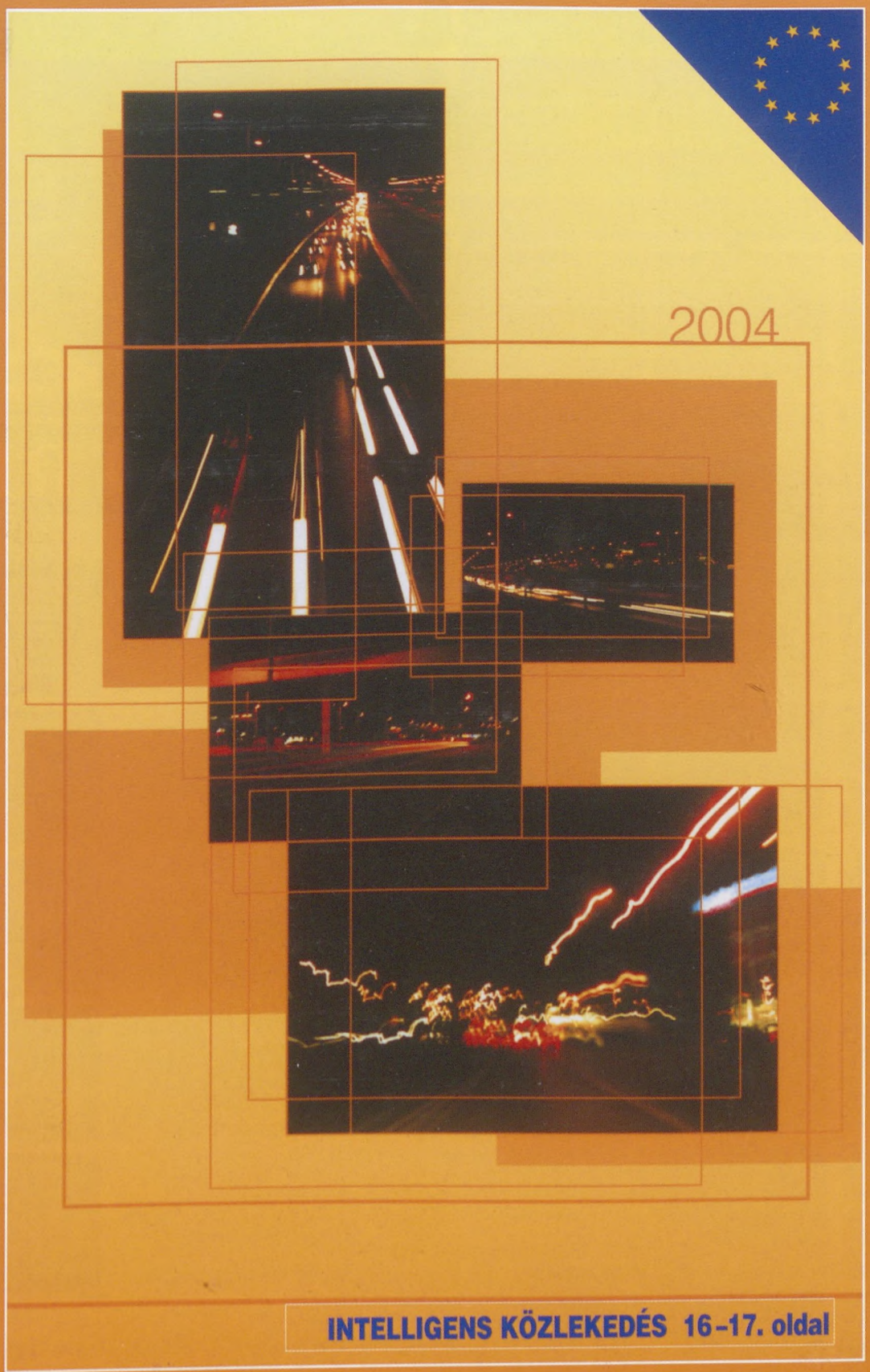
AUTÓNAVIGÁCIÓ 12. oldal

TEMETŐI TÉRINFORMATIKA 20. oldal

BEHÁLÓZTÁK EURÓPÁT... 18. oldal

ERDÉLYI MAGYAR MŰEMLÉKEK 24. oldal

TAJVANI MŰHOLD 28. oldal



INTELLIGENS KÖZLEKEDÉS 16–17. oldal

www.geometria.hu
a keze alá dolgozunk...

GEOMETRIA

műszaki

informatikai

rendszerek,

hálózati

megoldások

1037 Budapest, Montevideo utca 6.
Telefon: 240-7014 · Fax: 240-7019

MEGBÍZHATÓ PARTNER A VÁLTOZÓ VILÁGBAN

TÉRINFORMATIKA

XVI. évfolyam 5. (105.) szám
2004. augusztus

Megjelenik
évente nyolcszor,
csak előfizetőknek.

Megjelenés ideje:
február, március, május,
június, augusztus,
szeptember, október,
december.

Laptulajdonos:
Hungis Alapítvány

Laptulajdonos képviselője:
Dr. Berencei Rezső
ügyvezető igazgató

Felelős kiadó és főszerkesztő:
Dr. Szabó Szilárd
1123 Bp., Táltos utca 10.
Telefon/fax: 356-4907
Mobil: 06-70/312-0426
E-mail:
terinformatika@axelero.hu

Főszerkesztőhelyettes:
Dr. Kummert Ágnes
Mobil: 06-20/989-1024
E-mail: kumm.agn@axelero.hu

Rovatvezető:
Szekeres Zsuzsa
E-mail: szekzs@axelero.hu

Tördelés:
GRAF-ICA - Székelyhidi Ica

Nyomás:
HM Térképészeti Kht.
Táskaszám: 189-2004

Honlap:
www.terinformatika.
geocentrum.hu

Előfizetési díj:
A kiadóhoz küldött faxon,
elektronikus vagy írott
levélben.

Előfizetési díj:
Vállalatoknak,
intézményeknek:
12 000 Ft + 15% Áfa
Oktatási intézményeknek,
magánszemélyeknek:
7000 Ft+15% Áfa
Diákoknak, hallgatóknak
3500 Ft + 15% Áfa

Hirdetések felvétele:
a kiadóban

HU ISSN 0864-8549

Minden jog fenntartva!
Bármely, az újságban megjelent
írás a szerző tulajdona, további
felhasználása csak a szerző enge-
délyével lehetséges. Hivatkozás
esetén kérjük a szerző és a Térin-
formatika lap feltüntetését.

Közlekedéstől az esélyegyenlőségig

Navigare necesse est, vivere non est necesse! Vagyis: „Hajózni kell, élni nem muszáj!" Plutarkhosz szerint ez Pompeiusz mondása volt, s állítólag akkor hangzott el, amikor egy vihar idején a legénység vonakodott beszállni a hajóba.

Azóta persze változtak a viszonyok, és nagy megrökönyödést váltana ki, ha valaki kerek-perec kijelentené, hogy „élni nem muszáj". A mondat első fele viszont soha nem volt ennyire aktuális, mint éppen most. Közlekedés nélkül elképzelhetetlen az életünk, ez a modern gazdaság egyik meghatározó iparága. A mobilitás révén kitágult az életterünk. Miközben élvezzük a közlekedés megannyi előnyét, egyben szenvedjük is az ezzel járó problémákat. A megnövekedett közlekedés egyszerre áldás és átok...

Az idők folyamán maga a közlekedés is átalakult, s ma már nem az a kérdés, hogy mivel juthatok el egyik helyről a másikra, hanem az, hogy hogyan. És ekkor válik aktuálissá az intelligens közlekedés, amely már arról szól, hogy miként tudok, gyorsan, kényelmesen, egyszerűen, balesetmentesen eljutni a kívánt helyre.

Lapunk hasábjain sokszor esett már szó arról, hogy a térinformatikának milyen nagy jelentősége van a közlekedésben, szállítmányozásban. A legkézenfekvőbb példa a gépjármű-navigációs rendszer, amely elkalauzolja a vezetőt bármely, az adatbázisában szereplő címre. A rendszer automatikusan érzékeli a gépkocsi aktuális helyzetét, ismeri az útvonalakat, és a közlekedési szabályokat is. Nemcsak képernyőn jelzi az ajánlott vezetési manővereket, de ha kell, élőszóban is elmondja az instrukciókat. A rendszer előnyei olyannyira kézenfekvőek, hogy ma már egyes autótípusok alapfelszereltségébe is beletartozik.

Aztán itt van a flottakövetés, ahol a diszpécser a központi irányítóteremből követheti, merre járnak a gépjárművek. Egy áruval megrakodott kamion hatalmas érték, a fuvarozó cég alapvető érdeke, hogy pontosan tudja, merre járnak járművei, és mi történik a rakománnyal.

A gépjármű-navigáció a GPS technikának köszönhetően egyszerűvé, és – legalábbis elvben – mindenki számára elérhetővé vált.

Érdemes elgondolkodni azon, hogy mi jöhet még ezután! Nyilván ezek az eszközök először a gépjárműveknél terjednek el – hiszen erre vannak kitalálva. De ki tudja, mit hoz a holnap? Lehet, hogy hamarosan megéljük azt, hogy a vak embereknél ott lesz ez az eszköz, és bárhol járnak, tájékoztatást kaphatnak, hogy hol tartózkodnak, és hogyan juthatnak tovább. Vajon vakon bízhatunk abban, hogy a technika és a technológia eredményei egyszer a hátrányos helyzetű embertársainkat is elérik, és ez az eszköz segít az esélyegyenlőség megteremtésében? Vagy például eljön-e egyszer az az idő, amikor olyan olcsó lesz ez az eszköz, hogy a szülő akár a kisiskolás gyermeke kezébe nyomhatja, ha fennáll a veszélye annak, hogy a gyerek eltévedhet? Egyik korábbi számunkban írtunk arról, hogy a dán állatkertekben a gyerekek azonosító chipeket kapnak, hogy a szülők könnyedén megtalálják az esetleg elveszett csemetéjüket. Vagy itt vannak azok az idősek, akik néha elindulnak a vakvilágba – őket is segítheti a visszatalálásban a személyi navigációs eszköz.

Márpedig ezek a megoldások elérhető közelségben vannak! Épp e vezércikk írása idején láttam a tévében egy olyan készülék prototípusát, melyet amatőr kirándulók számára fejlesztettek ki. A helyzetazonosítást egy GPS készülék végzi, melynek jeleit – feldolgozás után – egy napszemüvegbe vezetik. A természetjáró bátran rábízhatja magát a szemüveg belső lapján megjelenő villogó nyilakra, és egyéb instrukciókra. Az ember persze kicsit elcsodálkozik azon, hogy miért nem elegendő a tájékozódáshoz a felfestett turistajelzés, miért kell a természetjáráshoz ilyen bonyolult technika..., de ne legyünk konzervatívak! A fejlesztés nyilvánvalóan azért folyik, mert úgy ítélik meg, hogy egy ilyen készüléket el lehet majd adni.

Tudjuk, hogy manapság az újdonságok hihetetlenül gyorsan elterjednek. A navigációs rendszerek is pillanatokon belül felkerülnek a PDA-kra, mobiltelefonokra is, és ez az az út, melynek során az eredetileg drága, egyedi megoldásokból igazi tömegtermékké válnak.

Gondolataim az intelligens közlekedési rendszerektől indultak, és pillanatokon belül a vakoknál, a szülőknél, és az időseknél kötöttek ki. Mindig nagy elismeréssel adózom a speciális üzleti alkalmazásoknak, de azt gondolom, hogy minden újdonság akkor válik társadalmilag igazán hasznossá, ha széles körben elterjed, és szerepet kap életünk jobbá tételében, és az esélyegyenlőség megteremtésében.

Szabó Szilárd

IIER pillanatkép

Tavaly november 20-án kötötték meg azt a szerződést, amely szerint az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer (IIER) fejlesztését Phare-projekt keretében a HP Magyarország Kft. vezette konzorcium végzi. Azóta a HP a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal (MVH) munkatársaival együttműködve dolgozik a projekten, és az ütemterv szerint haladnak a munkálatok.

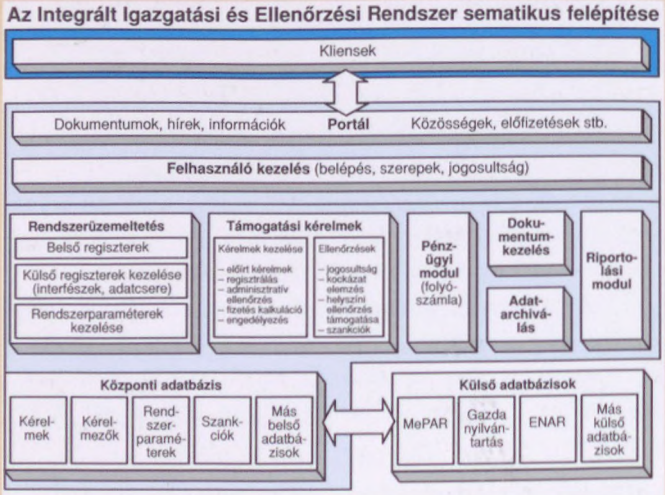
Március 1-jére a HP leszállította a közvetlen területalapú támogatások befogadásához és formai ellenőrzéséhez szükséges szoftvermodulokat, amelyeket márciusban – a független minőségbiztosító Blominfo vezette konzorcium szakmai irányítása és minőségbiztosítása mellett – sikeresen teszteltek. Az MVH mintegy százötven dolgozója, valamint az Agrárkamara negyven kiemelt felhasználója oktatáson vett részt. A hardverszállítási Phare-projekt keretében leszállították a megyei kirendeltségekre a munkaállomásokat, telepítették az IIER központi szervereit. Jelentős előrelépések történtek az alrendszerek kialakításában is: már működik a Gazdaregisztrációs rendszer, a Mezőgazdasági Parcellaazonosító rendszer (MePAR) és az Egységes Nyilvántartási és Azonosító Rendszer (ENAR).

Az IIER fejlesztése – elsősorban a rendkívül szűk határidő miatt – lépcsőzetes. Mind az Állami Számvevőszék szakemberei, mind az Európai Bizottság képviseletében tavasszal Magyarországon járt DG AGRI igazgató elfogadta, hogy az MVH gyakorlatilag a lehetetlent megpróbálva igyekszik Magyarországot az EMOGA Garanciarészleg támogatások fogadására képessé tenni. Megállapították, hogy a fejlesztések a megfelelő ütemben folynak.

Eddig az ütemterv szerint teljesítették a részfeladatokat, azon jogcímekhez kapcsolódó szoftvermodulok kialakítását, amelyek elindítását a jogszabályi környezet előírta. 2004. május 3-án, az EU csatlakozást követő első munkanapon zökkenőmentesen beindult az IIER az exporttámogatásokkal kapcsolatos jogcímek, valamint az új EU-s exportengedélyek kiállítására.

Május második felében kezdődött meg a közvetlen területalapú támogatási kérelmek országos szintű befogadása az MVH 19 megyei kirendeltségén. A közel 210 ezer kérelem feldolgozása folyamatban van az IIER szoftverrel. A megyei kirendeltségek az Egységes Kormányzati Gerinchálón keresztül érik el az MVH számítóközpontot. A május 3-ai indítást követően még hat minőségbiztosított átadást definiáltak a projekttervben – ez több száz részfeladat csoportosítása átadási és tesztelési egységekbe. A tervek szerint az utolsó szállítás ez év novemberében lesz, és decemberben az IIER fejlesztési és bevezetési fázisa lezárható.

Az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer sematikus felépítése



Intergraph szoftverek a térképészképzéshez

Az ELTE Informatikai Karához tartozó Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék térinformatikai oktató laboratóriuma újabb szoftverekkel gazdagodott. 2004. június 17-én *Hennel Tamás*, a graphIT ügyvezető igazgatója mutatós csomagot adott át *Klinghammer István* tanszékvezetőnek és *Elek István* docensnek, aki a térinformatika oktatás felelőse a tanszéken. „Bár maga a doboz alig nagyobb egy lexikonnál, tizenegymillió forint értékű szoftverterméket rejt magába." – mondta Hennel Tamás a szerződés megkötésekor.

GeoMedia oktatási licenccsomag keretében a tanszék öt Geomedia, és ugyancsak öt Geomedia Professional licencet kapott, valamint egy Geomedia WebMap Professional térképszerver terméket. A csomag még tartalmazza az Intergraph speciális kiegészítő moduljait – mint Geomedia Grid, GeoMedia Terrain, SMMS, GML adatszerver, GML export – öt-öt példányban. A graphIT Kft. a diákok otthoni felkészülésére is gondolt, akik egy éves ingyenes verziókat kaphatnak saját használatra.

Mint regisztrált GeoMedia felhasználó, a tanszék jogosult az Intergraph honlapján található, az ipari felhasználók számára biztosított szolgáltatások használatára, valamint a TechNet hozzáférésre, ami a minta-alkalmazások, fejlesztői fórumok és műszaki dokumentumok tárháza a cég honlapján.

A graphIT figyelme mindenre kiterjedt. A tanszéken négy oktató augusztusban kétnapos intenzív tanfolyamon vesz részt, ahol a

Geomedia használatát sajátítják el, és azt is saját bőrükön tapasztalhatják, hogy miként oktat egy profi szoftverterjesztő és alkalmazásfejlesztő cég. Az átadást kísérő baráti beszélgetésen még számos együttműködési lehetőség került szóba.

Térképek a Kis-Balatonról

Június 27-én ünnepélyes keretek között nyitották meg a Térképek a Kis-Balatonról című kiállítást Keszthelyen, a Balatoni Múzeumban. *Müller Róbert*, a Balatoni Múzeum igazgatója, *Klinghammer István*, az ELTE rektora, és *Brezsnyánszky Károly*, a Magyar Állami Földtani Intézet igazgatója mutatta be a kiállítás anyagát. A 130 éves Magyar Állami Földtani Intézet könyvtárának állományából, és más állami intézmények, illetve magánszemélyek gyűjteményéből állították össze a kiállítás anyagát. A Kis-Balatont és környékét bemutató XVI-XX. századi térképek alapján kirajzolódik a táj több száz évvel ezelőtti arculata.

Térképrendszer-váltás

Mostantól már csak a NATO-előírások szerinti katonai topográfiai és hadműveleti együttműködési térképekkel rendelkezik a Magyar Honvédség – jelentette be *Szenes Zoltán* altábornagy, a HM Honvéd Vezérkar főnöke július 1-jén, az MH Térképész Szolgálatnál tartott ünnepi állománygyűlésen, amelyen részt vett *Juhász Ferenc* honvédelmi miniszter és *Gömbös János* miniszteri irodavezető is.

Szabó Gyula mérnök ezredes, MH térképész szolgálatfőnök, tájékoztatójában elmondta: már az 1999-es NATO-csatlakozáskor nyilvánvalóvá vált, hogy a honvédségnél addig használt térképeket – az eltérő koordináta- és vetületi rendszer miatt – rövid idő alatt le kell cserélni. Első lépésként a NATO által használt UTM koordinátarendszer hálójával nyomták felül a már meglévő térképeket, ám 2000-ben kezdetét vette a katonai térképrendszer teljes átalakítása.

A projekt minimális programra keresztelt első szakasza július 1-jével ért véget, és létrejött a NATO-szabványok szerinti digitális térképészeti adatbázis, amelyből az alakulatokat ellátták az 1:50 000 méretarányú katonai topográfiai térképekkel, illetve az úgynevezett hadműveleti együttműködési térkép (Joint Operation Graphic – JOG) földi és légi változatával. Szintén e program keretében készítették el a digitális geodéziai pontjegyzéket, valamint 143 település honvédségi gyakorló- és lőtér 1:10 000 méretarányú ortofotóját.

Szabó ezredes kiemelte, hogy a folyamat teljes átalakítási program néven folyik tovább, 2008 végéig el kell készülnie a ma még hiányzó 1:25 000, 1:100 000 és 1:200 000 méretarányú katonai topográfiai térképeknek is.

A térképek készítésének részleteiről a HM Térképészeti Kht. ügyvezető igazgatója, *Buga László* mérnök ezredes tájékoztatta a minisztert. *Baranyai Tibor* őrnagy, az MH Összhaderőnemi Logisztikai és Támogató Parancsnokság Térképészeti Alosztályának megbízott vezetője pedig elmondta, hogy július 1-jéig minden alakulattól bevonták a régi térképeket és ellátták őket az új szabvány szerintiekkel.

Az állománygyűlés utáni sajtótájékoztatón Juhász Ferenc, honvédelmi miniszter hangsúlyozta, a térképrendszer-váltás a NATO-integráció folyamatának egyik nagyon fontos állomása. A tárca vezetője ezt követően aláírásával hitelesítette az új szabvány szerint készült katonai topográfiai térkép egyik szelvényét.

Elismerések

A múltkori számunk megjelenése óta örvendetesen sok sikerről, elismerésről értesültünk. Ezeket gyűjtöttük most egy csokorba.

A földmérők nemzetközi szövetsége (FIG) legutóbbi, athéni konferenciáján az oktatási bizottság elnökévé választotta *Márkus Bélát*, a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Főiskolai Kar főigazgatóját. Egy másik magyar sikernek is örülhettünk: a bizottság *Osskó Andrást*, a Fővárosi Földhivatal hivatalvezető-helyettesét is tagjai közé választotta.

Winkler Pétert, a Fömi főigazgató-helyettesét az EARSeL tiszteletbeli tagjává választották.

Dr. Riegler Péter okleveles földmérő mérnök, a Baranya megyei földhivatal vezetője, az oktatási, szakmai és pályázati tevékenységet segítő hatékony munkájának, nemzetközileg elismert, rendkívül eredményes és felkészült szakmai teljesítményének, szakirodalmi munkásságának elismeréseként címzetes főiskolai tanár címet kapott.

Július 26-án a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Főiskolai Kar címzetes főiskolai docensi címet adományozott *Apagyi Géza* okleveles építőmérnöknek, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Földügyi és Térképészeti Főosztálya vezetőjének, az oktatási és szakmai tevékenységet segítő hatékony munkássága, nemzetközi szinten is eredményes és színvonalas szakmai teljesítménye és publikációs tevékenysége elismeréséül.

Ugyancsak címzetes főiskolai docensi címmel ismerték el Winkler Péter okleveles földmérő mérnöknek a fotogrammetria és a távérzékelés tudomány területén nemzetközileg is nagyra tartott munkásságát, valamint oktatási tevékenységét.

Gratulálunk!

Öko-Aqua 2004 konferencia

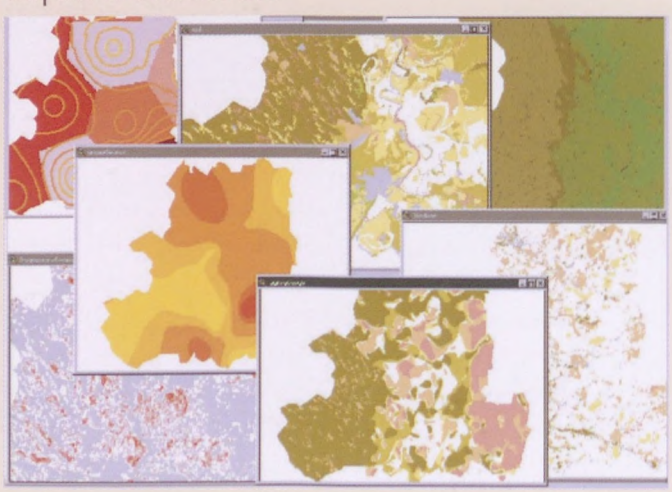
Június 9-11. között nyolcadik alkalommal rendezte meg a Víz- és Csatornaművek Országos Szakmai Szövetsége az Öko-Aqua Nemzetközi Víziközmű konferenciát, amely az idén először kiállítási lehetőséget is adott a víz- és csatornázási területen tevékenykedő hazai és nemzetközi cégeknek. 74-en képviseltették magukat elsősorban a beszállítói oldalról, de a szolgáltatók (Fővárosi Vízművek Rt., Debreceni Vízmű Rt.) és a műszaki informatikai megoldásokat szállítók is jelen voltak. A Geometria a MIR és a Mirtusz rendszereket mutatta be. Látható volt a Fővárosi Vízművek Rt. jelenleg bevezetés alatt álló digitális közmű-nyilvántartási projektje is. Hat szekcióban 111 előadás hangzott el. Külön szekciót kaptak közgazdasággal, informatikával, humán erőforrással, valamint oktatással foglalkozó előadások.

Belvíz-veszélyeztetettségi elemzés Dél-alföldön

Hazánkban az 1980-as évek elejére nyúlnak vissza a síkvidéki területek belvízi veszélyeztetettségének térképi ábrázolására irányuló első próbálkozások. Az Országos Vízgazdálkodási Keretterv készítésekor szerkesztett belvíz-gyakorisági térképek továbbfejlesztéseként – a belvízképződést befolyásoló különböző tényezők térképeit is figyelembe véve – 1992-ben elkészült az Alföld belvíz-veszélyeztetettségi térképe, majd nemrégiben az országos térkép is. Ezek a vízügyi szolgálat számára kielégítő pontosságúak, a mezőgazdasági és területfejlesztési feladatok azonban megbízhatóbb térképet is igényelnek. A belvízképződést befolyásoló különböző tényezők egzakt számításba vételén alapuló veszélyeztetettségi térképek készültek a közelmúltban a Sebes-Körös és a Berettyó közötti tájegységre, Pest megye és Békés megye egyes részeire. Ide tartozik az FVM Vízgazdálkodási Főosztályának megbízásából a Halászati és Öntözési Kutatóintézetben végzett munka is, melyet az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet, az Alsó-Tiszavidéki Vízügyi Igazgatóság, a Magyar Állami Földtani Intézet, a Heteria Kft. és a Vízpart Kft. közreműködésével 2003-ban végeztek.

Mint *Pásztor Lászlótól*, az MTA TAKI főmunkatársától megtudtuk, a térkép elkészítéséhez a belvízképződést befolyásoló hat legjellemzőbb tényezőt vették számításba (domborzati, talajtani, földtani, talajvíz, földhasználati, hidrometeorológiai).

A fenti tényezőkről Csongrád megye teljes, és Békés megye Körösökön túli területére egy-egy nagyfelbontású digitális térképet állítottak elő, és megszerkesztették a „tényleges" (a vízügyi szolgálat által felmért) belvízi elöntések gyakorisági térképét is. Az elöntés relatív gyakoriságát függő változónak, a belvízképződést befolyásoló tényezőket független változónak tekintve – sűrű rácshálózati pontokban meghatározott értékekkel – többváltozós regresszió-vizsgálat készült annak érdekében, hogy az egyes tényezőket a belvízképződésben játszott szerepüknek megfelelően összegezni lehessen. A regressziós egyenlettel kiadódó értéket megszorozták a humiditási indexszel (páratartalom) és egy arányosító tényezővel, így állt elő a Komplex Belvíz-veszélyeztetettségi Mutató (KBM). A végső, úgynevezett szintézistérkép ennek területi eloszlását ábrázolja, 13 kategóriával jellemezve a belvízzel különböző mértékben veszélyeztetett területeket. A szintézistérkép alapján a kutatók megállapították a KBM településenkénti átlagértékét, végül pedig elvégezték a belvízi veszélyeztetettség település-soros értékelését.



A belvíz-veszélyeztetettség elemzésekor figyelembe vett hatófaktorok térinformatikai reprezentációja

Detrekői Ákos a televízióban

A BME rektora viszonylag rövid időn belül kétszer is szerepelt a televízióban. Június 14-én „A gömbtől a geoidig" címmel tartott

előadást a „Mindentudás Egyeteme" sorozatban. Előadásában többek között nagy hangsúlyt kapott az űrtechnika szerepe a Föld alakjának, méretének és felszínének meghatározásában, s ily módon közvetve a térinformatika is említésre került. Az előadás teljes anyaga a http://origo.hu/mindentudasegyeteme/eloadasok/index.html címen olvasható.

Július elején a televízió „Válaszd a tudást" című műsorában viszont már maga a térinformatika volt a téma. A riporter rácsodálkozó kérdései jól mutatták, hogy bizony még sok tennivaló van ezen szakterület eredményeinek propagálásában. A nagyközönség szinte alig tud valamit a térinformatika mibenlétéről és használhatóságáról.

Agytérképezés

2001-ben az L&Mark Informatika Kft. egy térinformatikai alapokon nyugvó neurológiai platform fejlesztését kezdte meg. A Neuro Proteomics & Genomics Information System (NPGIS) kezdeményezés olyan tudásbázis felépítését teszi lehetővé, amely az agykutatás széleskörű információigényét kívánja kielégíteni.

A fejlesztés azon alapul, hogy az agyban lejátszódó folyamatokra jellemző, hogy hol játszódnak le. A rendszer lényege egy térinformatikai technológiával és szemlélettel felépített 2D/3D agymodell, amely nem a vizuális „élményre", hanem a különböző információforrások integrációjára koncentrál. Ebből új összefüggéseket próbálnak levonni, például egyes gének, géntermékek szerepére bizonyos betegségek kialakulásában.

Az amerikai biotechnológiai cégekkel sikerült szakmai együttműködést kialakítani elsősorban a Parkinson kór és a fájdalomkutatás területén. Az európai biotechnológiai cégekkel és intézményekkel közös FP6-os pályázatok benyújtása folyamatban van.

A térinformatikai és biotechnológiai szakmai kapcsolatok kiaknázását segítheti elő, hogy a L&Mark belépett a Magyar Biotechnológiai Szövetségbe is. További információk a www.lmark.hu honlapon találhatók.

HM TÉRKÉPÉSZETI KHT.

1024 Budapest, Szilágyi Erzsébet fasor 7–9. Levélcím: 1276 Budapest 22, Pf. 85
Telefon: 212-0807, 336-2030 Fax: 212-4223
Honlap: www.topomap.hu E-mail: hm.terkepeszeti.kht@mhtehi.gov.hu

ÁLLAMI TOPOGRÁFIAI TÉRKÉPEK KÉSZÍTÉSE ÉS SZOLGÁLTATÁSA 1:25 000 – 1:250 000 MÉRETARÁNY-TARTOMÁNYBAN

Geodéziai Trimble RTK GPS vevő

RC 30 légifényképező kamara

1:50 000 méretarányú állami topográfiai térkép – részlet

GEODÉZIAI, TOPOGRÁFIAI, FOTOGRAMMETRIAI MUNKÁK VÉGZÉSE

Magyarország Digitális Domborzat Modellje

DIGITÁLIS TÉRKÉPÉSZETI FELADATOK VÉGREHAJTÁSA

MAN ROLAND hatszínes ofszetnyomógép

TELJES KÖRŰ NYOMDAI SZOLGÁLTATÁS

LÉGIFÉNYKÉPEK FORGALMAZÁSA ANALÓG ÉS DIGITÁLIS FORMÁBAN

Színes légifelvétel

Térképbolt

ÜGYFÉLSZOLGÁLAT – TÉRKÉPBOLT

Budapest, II. kerület Fillér u. 14.
Telefon/fax: 212-4540
Nyitva tartás:
Hétfő – szerda: 08.00–15.00
Csütörtök: 08.00–18.00
Péntek: 08.00–12.00

Éljünk a lehetőségekkel!

Magyarország európai uniós csatlakozásával a hazai vállalkozások, intézmények előtt sok előnyös lehetőség nyílt meg. A hazai szervezetek azonban nem eléggé informáltak az őket érintő változásokkal kapcsolatban, munkatársaik nem látják át az Európai Unió intézményi-, támogatási-, jogrendszerének működését. Lapunk e most induló cikksorozatával hasznos elméleti és gyakorlati ismeretekkel kíván az érintetteknek segíteni.

Az Európai Unió támogatási rendszere napjainkban viszonylag egyszerű, átlátható, bizonyos területekre koncentráló mechanizmus. Az elmúlt évtizedek során a rendszer elemeit átalakították, a támogatásra jogosult területek számát csökkentették, a forrásokat koncentrálták.

A támogatási rendszer az egyes belső szakpolitikákhoz kapcsolódó pénzügyi alapokból és programokból áll. Egyes szakpolitikák kiemelkednek a többi közül, így három fő finanszírozási csoportot különböztetünk meg: a közösségi mezőgazdasági politika közvetlen és közvetett támogatásainak rendszere; a regionális, azaz kohéziós politika strukturális alapjainak csoportja, más néven az intézményes támogatások, valamint a szakpolitikához kötődő ún. Közösségi Programok. A sokak által már jól ismert Előcsatlakozási Alapok a rendszer speciális részét képezik, mivel ezek a Europe Aid-hez, az Európai Unió segélyezési politikájához kötődnek.

Intézményes támogatások

Intézményes támogatásoknak nevezzük a kedvezményezett ország állami intézményrendszerén keresztül futó programokat. Az adott állam feladata biztosítani a teljes pályázati adminisztráció intézményi hátterét a pályázatok kiírásától kezdve, a bírálaton, a pénzek kifizetésén, a szerződéskötésen, a megvalósítás ellenőrzésén keresztül a projekt teljes elszámolásáig. Az intézményes támogatások nemzeti programokat valósítanak meg, jellemzően non-profit szervezetek, iskolák, önkormányzatok pályázhatnak közvetlenül a kiírásokra. Kis- és középvállalatok az Nemzeti Fejlesztési Terv (NFT) Operatív Programjaihoz kötődő egyes pályázatokon indulhatnak közvetlenül, de általában a közvetett mód, a projektek megvalósításában való részvétel nyújt számukra több lehetőséget.

Az intézményes támogatások körébe az alábbi forrásokat soroljuk:

- Előcsatlakozási Alapok (csatlakozás előtt álló országok részére),
- Strukturális Alapok (NFT Operatív Programjaira beadható pályázatok),
- Közösségi Kezdeményezések,
- Kohéziós Alap.

Közösségi Programok

Közösségi Programon az Európai Bizottság által elfogadott, integrált intézkedések sorozatát értjük, amelyeknek célja a tagállamok közötti együttműködés erősítése különböző, a Közösségi politikákhoz kapcsolódó területeken, többéves időtartam alatt. Finanszírozásuk a Közösség általános költségvetéséből történik. A Közösségi Programok eredeti célja, hogy közelebb hozza a tagállamok lakóihoz az Európai Uniót, megismertesse a polgárokkal a közösségi politikák célkitűzéseit, a támogatási-újraelosztási rendszer működését, a miérteket és hogyanokat. Ilyen program pl. a Leonardo da Vinci II, a LIFE III, az EU6 Kutatás-fejlesztési Keretprogram, a Socrates, az Ifjúság 2000 stb.

Mire pályázhatunk?

Uniós szakpolitikák szinte mindegyikéhez köthetünk Közösségi Programot. Közösségi szinten dől el, hogy mely területekhez kapcsolódóan, milyen programokat, mekkora költségvetéssel, milyen hosszú időszakra vezetnek be. Minden esetben egy-egy ciklusra (általában 4-7 év között) határozza meg az Európai Tanács a program költségvetését. Ez a keretösszeg szabadon pályázható, nincsenek nemzeti kvóták.

Intézményrendszer

A programok felelősei általában az Európai Bizottság főigazgatóságai (Directorate Generale – DG), céljuk az adott szakpolitikák elfogadott célkitűzéseinek, prioritásainak megvalósítása. A forrásokra bármely jogi személy (ritka esetekben magánszemély is) pályázhat. A beadás, a bírálat, az elszámolás, a teljes adminisztráció, mind az Európai Unió intézményrendszerén (DG-k) keresztül történik.

Hasznos linkek, információforrások

Európai uniós pályázatok, partnerkereső szolgáltatás, könyvtár: www.euoldal.hu
Pályázatok közép-kelet-európai pályázók részére, partnerkeresés: www.eucenter.org
Európai Bizottság hivatalos magyarországi kiadója: Euro Info Service: www.euroinfo.hu
Befektetés-ösztönzés: www.itd.hu
Pályázati határidők letölthető táblázata: www.euoldal.hu/hataridok/hataridok.php
Nemzeti Fejlesztési Hivatal: www.nfh.hu
Pályázatíró tanfolyamok, képzések: www.euoldal.hu/tanfolyamok/tanfolyamok.php

Futó programok kapcsolati pontjai

Strukturális Alapok és Kohéziós Alap

Pályázat Előkészítő Alap, Nemzeti Fejlesztési Terv – Nemzeti Fejlesztési Hivatal: www.nfh.hu
Gazdasági Versenyképességi Operatív Program felhívásai – Gazdasági és Közlekedési Minisztérium: www.gkm.hu

Közösségi kezdeményezések

EQUAL: www.equalhungary.hu
INTERREG: www.pharereg.hu
További információ: www.euoldal.hu/palyazatok.php

Közösségi programok

ALTENER program (alternatív energia hasznosítása): www.fvm.hu
Vállalkozás és vállalkozásfejlesztés, SAVE (energiahatékonyság) programok: www.gkm.hu
eContent, IDA informatikai programok: www.ihm.hu
LIFE környezetvédelmi program: www.ktm.hu
Ifjúság 2000 program: www.mobilitas.hu
EU6 Kutatási és Technológia-fejlesztési Keretprogram: www. om.hu
Kultúra 2000 program: www.kulturpont.hu
Fiscalis program: www.pm.hu
Daphne, Egészségügyi Keretprogram: www.szcs.gov.hu
Leonardo da Vinci II., Socrates II. programok: www.tpf.iif.hu
Vám 2007 program: www.vpop.hu

A pályázás módja

Pályázni legtöbb esetben csak konzorciumokban lehet, általában minimum 2-3 EU tagállambeli szervezet részvételével. A pályázatok az EU bármely hivatalos nyelvén beadhatók. Ez azt jelenti, hogy 2004 májusától magyar nyelven is. A Bizottság a pályázatokat saját költségén, saját fordítóival lefordíttatja angolra. Az adminisztráció, elszámolás, stb. azonban kizárólag angol nyelven zajlik. A pályázók közvetlenül Brüszszellel állnak kapcsolatban, oda nyújtják be a pályázatukat, és onnan kapnak értesítést az eredményről. Ugyanakkor minden országban létrehoznak egy programirodát a program területéhez kötődő minisztériumon, vagy egy külön szervezeten belül, amelynek feladata az információnyújtás és -közvetítés.

LOVÁSZ GABRIELLA

A térinformatika fontos szerepet kaphat a közlekedésben

Európai integráció, űrkutatás, intelligens közlekedés – látszólag egymástól távol álló témák. Az alábbi interjúból megtudhatjuk, miként kapcsolódik össze mégis e három terület. Csapodi Csabával, az IHM főcsoportfőnökével beszélgettünk.

Az a Dob utcai épület, ahol ez a beszélgetés zajlik, az utóbbi években különböző elnevezésű minisztériumoknak adott otthont, Ön viszont 1990 óta itt dolgozik. A minisztérium gyakori profilváltása milyen hatást gyakorolt az Ön szakmai életútjára?

Valóban, ez a minisztérium az idők folyamán csak részben foglalkozott hírközléssel, volt amikor a közlekedés került előtérbe. 2000-ben például a hírközlést az Informatikai Kormánybiztossághoz csatolták. Végzettségemet tekintve villamosmérnök vagyok, a szakterületem pedig a hírközlés, így akkor – ahhoz, hogy megmaradjon a kapcsolatom a közlekedéssel és az informatikával – elkezdtem alaposabban foglalkozni az intelligens közlekedési rendszerek témakörével.

Jelenleg az IHM-ben az EU integrációs és szabályozási főcsoport főnöke. Mit jelent konkrétan ez a beosztás?

A minisztériumnak minden, az EU-s integrációval, koordinációval kapcsolatos kérdése hozzám tartozik. Van egy európai koordinációs tárcaközi bizottság, amit a Külügyminisztérium vezet, ebben én vagyok a tárca képviselője. Általános koordinációs feladataim vannak mind a hírközlés, mind az informatika témakörében.

Látszólag a nemzetközi kapcsolatok és az intelligens

közlekedés gyökeresen más témák. Hogyan kapcsolódnak mégis össze?

Már régóta kapcsolatban vagyunk az Erticóval, az Európai Unió intelligens közlekedési rendszerek bevezetésével foglalkozó, ún. PPP (Public Privat Partnership) szervezetével. Ebben a hatóságok, a civil szervezetek, a működtetők, valamint az autógyártók is részt vesznek; vagyis mindazok, akik érintettek ezen rendszerek bevezetésében. Érdekességképpen említem, hogy kezdetben Hollandia fizette a tagsági díjunkat, ma pedig mindkét érintett minisztérium, tehát az IHM és a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium saját jogon tagja az Erticónak.

Nagy megtiszteltetés, hogy bekerültem az Ertico Felügyelő Bizottságába a közép-kelet-európai térség egyetlen képviselőjeként.

Amikor még Közlekedési Minisztériumként tevékenykedtünk, hozzám tartozott a Fejlesztési Főosztályon belül az a csoport, akik az intelligens közlekedési rendszerek stratégiai kérdéseivel is foglalkoztak. Ezeket a szálakat akkor sem vesztettem el, amikor a közlekedés, mint téma elkerült innen. Az IHM úgy kapcsolódik a témához, hogy felelősek vagyunk a különböző tárcáknál folyó informatikai alkalmazásokért.

Az tehát kiderült, hogy az intelligens közlekedési rendszerekkel kapcsolatos feladatok megoszlanak a két tárca között. Melyek azok a konkrét területek, ahol a legintenzívebb a kapcsolatuk?

Három terület van, ahol szoros kapcsolat alakult ki. Elsőként említem az elektronikus díjszedés kérdését. Létezik egy ún. Díjbizottság, amely a gazdasági és közlekedési miniszter tanácsadó szervezete; ebben én képviselem a tárcánkat. A másik az elektronikus fizetőeszközök alkalmazása a közlekedés területén, tehát az elektronikus jegyrendszer bevezetése. A harmadik pedig az űrkutatással kapcsolatos alkalmazások. Nagyon fontos, új terület a Galileo, amely a helymeghatározással kapcsolatos önálló európai műholdas rendszer lesz. A minisztériumon belül az űrkutatás informatikai vonatkozásaival kapcsolatos tevékenységet is irányítom. Az Űrkutatási Tanácsban én vagyok a tárca képviselője. Ez a téma akkor is hozzám tartozott, amikor a Közlekedési Minisztériumban voltunk. Nemrégiben alakult a házon belül egy bizottság, ami kifejezetten a műholdas navigáció kérdéseivel foglalkozik.

A gépjármű-navigáció jelenleg a közlekedés egyik legdinamikusabban fejlődő ága. Milyen szerepe van a minisztériumnak, például a digitális térképek elkészítésében?

Tárcánk az Információs Társadalom megvalósítását hivatott elősegíteni. Nem elég biztosítani a hírközlési infrastruktúrát, nagyon fontos az is, hogy megfelelő térképi adatok álljanak rendelkezésre. Más tárcák is érintettek, így például az agrárium-ban nagyon fontos szerepe van az űrfelvételek alapján készített térképeknek. GPS segítségével pontosan meghatározhatók a sarokpontok, és ez alapján a terület kiszámítható.

Lapunk előző számában (29. oldal) már szó esett arról a tanulmányról, amely feltárta a magyarországi GPS alkalmazások legfontosabb kérdéseit. Ki tudná emelni ennek lényeges tanulságait?

A tanulmány elkészíttetésével arra kívántunk választ kapni, hogy mennyire fontos a nagypontosságú GPS, és indokolt-e az ehhez szükséges infrastruktúra kiépítése.

Ismeretes, hogy a műholdas vevőkkel – önmagukban – méteres pontosságot lehet elérni. Ha vannak olyan alkalmazások, ahol deciméteres pontosság az igény, szükséges egy földi infrastruktúra kiépítése. Ahhoz például, hogy az autópályán bevezessük az azonosító rendszert, nem szükséges centiméter pontosság, ám az agráriumban már komolyan felmerül ennek igénye is. A ta-

ITS Hungary

Az intelligens közlekedési rendszerek európai koordinálását, harmonizálását végző szervezet, az Ertico már évek óta szorgalmazza a nemzeti ITS társaságok/szervezetek létrejöttét. Ezek feladata a különböző országokban a telematika rendszerek alkalmazásának előmozdítása a közlekedés területén. Munkájukat az Ertico ez évben megalakult „Network of National ITS Associations" platformja fogja össze és támogatja.

2004. május 20-án tartotta alakuló ülését az „ITS Hungary". A szervezet mintegy húsz alapító tagjának tevékenysége lefedi az intelligens közlekedési rendszerek közúti közlekedésben való alkalmazásának teljes területét, az alkalmazások teljes szakmai körét.

Az alapítók között lehetnek:

Állami, hatósági résztvevők
Informatikai és Hírközlési Minisztérium,
Gazdasági és Közlekedési Minisztérium.

Útüzemeltetők, hálózatüzemeltetők, szolgáltatók
Állami Autópálya Kezelő Rt.,
Állami Közúti Műszaki és Információs Kht.,
Magyar Autóklub,
Masped TLOG,
Fővárosi Közterület-fenntartó Rt.,
Főpolgármesteri Hivatal, Közlekedési Ügyosztály,
Budapesti Közlekedési Rt.,
Matáv Rt.

Gyártók
Evolúció Kft.,
Siemens Rt.

Egyetemek
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
Széchenyi István Egyetem,
Szent István Egyetem.

Kutatóintézetek/kutatóhelyek
Közlekedéstudományi Intézet Kht.

Vállalkozói tagozat/konzultáns cégek
Topolisz Térinformatikai Stúdió,
Top-Map Kft.,
COWI Hungary,
Inter-út XXI. Mérnöki Szolgáltató és Tanácsadó Kft.,
Transman Közlekedési Tanácsadó Kft.

Egyéb szervezetek
Magyar Útügyi Társaság,
Útügyi Világszövetség Magyar Nemzeti Bizottság.

A szervezet elnöke: **Csapodi Csaba**
Elérhetősége:
Lindenbach Ágnes főtitkár, tel: 203-1206,
mobil: 06-30-964-2856

nulmány a nagyobb pontosság szükségességének vizsgálata mellett azt is tárgyalja, hogy várhatóan mennyibe kerül ennek kiépítése, és milyen szervezeti felépítés szükséges a létrehozásához.

Nemrégiben zajlott Budapesten – az IHM hathatós támogatásával – az Intelligens Közlekedési Rendszerek elnevezésű nemzetközi konferencia. Hogyan jött létre, és milyen eredménnyel zárult ez a rendezvény?

Az Ertico évente megrendezi konferenciáját. Két évvel ezelőtt egyeztettünk a szervezet vezetőségével és felvetettük, hogy rögtön a csatlakozás után Budapesten rendezzék a soron következő értekezletüket.

A három napos rendezvény fő kérdése az volt, hogy miként tud integrálódni ez a régió Európába. Az érdeklődésre jellemző számok: 160-170 előadás hangzott el a különböző szekciókban, kb. 500 regisztrált résztvevő, illetve a kiállítókkal együtt közel 900 fő fordult meg a három napon, ami meghaladta előzetes várakozásunkat. Volt egy kifejezetten magyar szekció is.

Örvendetes, hogy közvetlenül a konferencia előtt megalakult az ITS Hungary nevű szervezet abból a célból, hogy összefogja az intelligens közlekedési rendszerek terén végzett hazai munkákat *(lásd keretes írásunkat!)*.

Egy dologban azonban nem sikerült eredeti elképzelésünket megvalósítani. Arra számítottunk ugyanis, hogy a régióból nagy számban fognak megjelenni a szakemberek. Ez sajnos nem így alakult, aminek egyértelműen pénzügyi okai voltak. A részvételi díj meglehetősen magas volt, és nem kaptuk meg az Európai Uniótól a remélt támogatást a szakemberek ideutaztatására.

Milyen újdonságokkal találkozott a konferencián és a kiállításon?

Úgy fogalmaznék, hogy ma már nem elsősorban a technikai újdonságok megléte jelenti a legfontosabb kérdést, hanem azok bevezetése. Példaként említem az e-call szolgáltatást, amelynek az a lényege, hogy baleset esetén automatikusan értesítést kap a segélyszolgálat, akik ily módon a leggyorsabban megérkezhetnek a helyszínre. A tervek szerint az e-call funkció előbb-utóbb a gépkocsik tartozékává válik, hasonló módon, mint ahogy ma már egyre több gépkocsi alapfelszereltségébe beletartozik a légzsák. Jelentőségét talán nem kell ecsetelni: nagyon sok életet lehetne megmenteni, ha tíz perccel hamarabb érkezne a mentő. A kérdés ma már technikailag megoldott, a fő hangsúly az erre épülő szolgáltatás megszervezése. Ez egy tipikus „tyúk-tojás probléma": akkor fogják ezt a rendszert beépíteni a gépkocsikba, ha megszervezték a szolgáltatást – az viszont akkor valósul meg, ha már elegendő gépjárműbe van be építve az e-call segélyhívó.

Időről időre hallani lehet arról, hogy a sztrádákon haladó gépkocsikat elektronikusan azonosítsák, és ez alapján valósuljon meg a díjfizetés. A kapukat, illetve a matricát helyettesítené a gépjármű-felismerési rendszer, melynek nagy előnye, hogy mindenki a tényleges úthasználatot fizetné meg. Hogy látja, van egyáltalán realitása annak, hogy a közeljövőben áttérjünk erre?

Az elektronikus gépjármű-azonosítással az a probléma, hogy személyiségi jogokat sért. Még nem tisztázott, hogy szabad-e bármilyen szervezetnek regisztrálnia azt, hogy kinek a gépkocsija mikor, és merre járt. Ez jogi kérdés, amire megoldást kell találni.

Tulajdonképpen más országokhoz képest nem is vagyunk lemaradva e területen, hisz a legtöbb helyen szintén a jog rendezésével vannak elfoglalva.

Van-e valamiféle nemzetközi együttműködés, európai uniós projekt az intelligens közlekedés terén, amiben Magyarország is részt vesz?

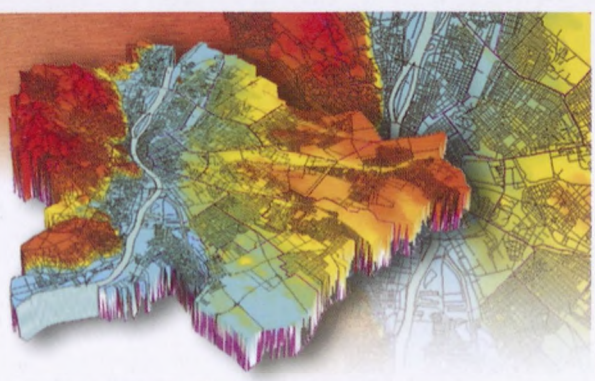
Idáig jórész mintaprojektekben történt előrelépés. Most alakult ki egy Connect nevű projekt, melyben részt vesz Magyarország, Szlovénia, Csehország és Németország, és ez a munka európai uniós támogatást is élvez. A cél, hogy ezen országokban egységes rendszerek alakuljanak ki.

Ugyancsak ilyen akció – amely egyelőre még nem nevezhető projektnek, hanem egy „memorandum understanding" – egy négyoldalú nyilatkozat aláírása, amelyben az olaszok, szlovének, horvátok és magyarok, az ún. 5-ös közlekedési folyosón belül egy intelligens közlekedési folyosó kialakítását tervezik. A tervezett folyosó egyes országaiban azonos rendszerben tudhatjuk meg, hogy hol van a legközelebbi benzinkút, vagy hol alakult ki közlekedési dugó. Egységessé válik a díjfizetési rendszer, s az áruszállítással kapcsolatos információkat is hasonló módon lehet lekérdezni internetről.

SZABÓ SZILÁRD

VARINEX INFORMATIKAI RT.

MapInfo Professional
a világ vezető
asztali térképező rendszere



Térinformatika - nemcsak térinformatikusoknak.
A MapInfo Professional eszköztára a laikusok számára is könnyen kezelhető felületet nyújt

- döntéselőkészítéshez, üzleti prezentációkhoz szükséges tematikus térképek készítésére
- térképi objektumokhoz kötött adatok közötti – egyébként nehezen feltárható – összefüggések elemzéséhez
- geokódolt objektumok (vásárlói csoportok, üzletek, utak, települések...) adatainak menedzseléséhez
- logisztikai tervezéshez, járműkövetéshez, kárelhárításhoz

TOVÁBBFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK
- testreszabott alkalmazások MapX és MapBasic fejlesztőeszközökkel
- MapInfo Professional for MS SQL Server kliens-szerver alapú alkalmazásokhoz
- MapInfo Discovery böngésző alapú adatpublikáláshoz
- Vertical Mapper 3D-s elemzésekhez
- RouteView Pro útvonal-optimalizáláshoz

VARINEX Informatikai Rt. • 1141 Budapest, Kőszeg u. 4. • Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411
mail@varinex.hu • www.varinex.hu

MINŐSÉGÜGYI RENDSZERÜNK

Autónavigációs térképek

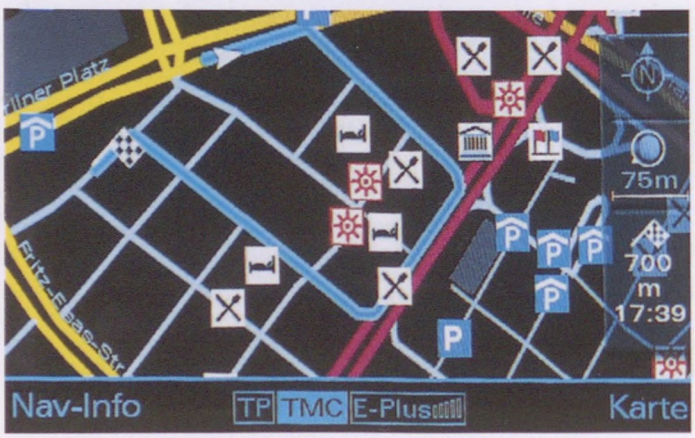
Autóban ülve nem mindegy, hogy a térkép, ami segíti a tájékozódásunkat, mennyi ismeretet nyújt. Az autónavigációs rendszerekben használt térképek hatalmas tudást hordoznak, amit csak helyszíni adatgyűjtéssel lehet előállítani. Hogy mennyi féle információt kell a rendszerbe felvenni, abba e cikk ad betekintést.

A vektoros térinformatikai rendszerekben használt digitális térképek képezik a navigációs térképek alapját, de kibővítik azokat további olyan attribútumokkal, amelyek elsősorban az útvonal megtervezését és optimalizálását segítik, és végül ellátják speciális információkkal is, amik már különösen a navigációhoz fontosak. Mindezt az autógyártók igényeihez kifejlesztett formátumban, szigorú szabályok szerint készítik, a digitális térképet „intelligenssé" téve a navigációs rendszerek számára.

A térképek különböző vetületi rendszerekben készülnek. Mivel a navigációban a pontos helyre vonatkozó információt a műholdakról érkező jelek szolgáltatják – melyek WGS-84 rendszerben érkeznek –, így általában a navigációs térképek előállításakor is ezt a vetületi rendszert használják.

A navigációs térképeken az utak kapják a főszerepet. Alapvető kritérium az úthálózatról készített nagyon pontos geometria, hiszen csak oda lehet útvonalat tervezni, ahol az út az adatbázisban is szerepel. Az úthálózat legkisebb topológikus eleme (két csomópont közötti útelem) képezi a navigációs térkép alapját, amit több mint 150 attribútummal kell ellátni ahhoz, hogy a navigációhoz szükséges összes szituációt modellezni tudjuk.

A navigációs rendszerek első és az egyik legfontosabb funkciója a címkeresés, amit a térkép alap-attribútumai (közigazgatási területek szerinti felbontás, utcanevek, házszámtartományok, stb.) biztosítanak. Miután kijelöltük az úticélt, követ-



Audi A8 navigációs rendszerének képernyője (példa a térkép-megjelenítésű navigációs rendszerekre)

kezik az optimális útvonal kiszámítása, amelyhez már elengedhetetlenek az útosztályok, illetve a Kresz szabályainak ismerete (egyirányú utcák, tilos kanyarodások vagy behajtások). Hasznos, ha számos egyéb jellemzővel is ellátjuk az utakat, mint például, hogy az adott út fizetős-e, korlátozva van-e időben a használhatósága, vagy hogy ki van-e tiltva valamelyik járműfajta az útról. Az ilyen megszorításoknál gondolnunk kell a teherautókat, illetve kamionokat vezető sofőrökre is. Az ő útvonaltervük kialakításánál fontos tudni, hogy hol vannak súly- vagy szélességkorlátozások.

Ha megvan az útvonal, indíthatjuk a navigációt! A navigációs utasításokhoz további lényeges attribútumok szükségesek, melyek egy része még az útszakasz geometriájából generálódik. Ahhoz, hogy a rendszer egy komplex útkereszteződésen úgy tudja az autóst átnavigálni, hogy közben ne kelljen a képernyőre figyelnie, olyan speciális manővereket kell definiálni, melyek az adott pillanatban egyértelműen meghatározzák a követendő irányt. Ilyenek pl. „balra tarts!", vagy pl. egy jobbra kanyarodó főútnál „kövesd a főútvonalat!".

Akik a navigációs rendszereket csak címek kikereséséhez és az oda való eljutáshoz használják, közel sem aknázzák ki a térképi szoftverekben rejlő hatalmas lehetőségeket. A navigációs térképek ugyanis olyan objektumokat is tartalmaznak, melyeket a mindennapi életben szinte teljesen magától értetődően használunk, de ha pontos cím szerint kellene megadni őket, valószínűleg bajban lennénk. Ahhoz, hogy ezek a „különleges úticélok" a navigációs rendszerünkkel egyszerűen kereshetők és elérhetők legyenek, el kell látni a térképeket olyan ún. érdekes pontokkal (Points of Interest, POI pontok), amelyek az autóval közlekedők számára különös fontosságúak (pl. benzinkutak, parkolók, éttermek, szálláshelyek). A navigációs eszközök segítségével a POI-knak nemcsak a helyét tudhatjuk meg, hanem a helyes útirányból való megközelítésüket is. Gondoljuk csak el, nem mindig egyértelmű, hogy egy bevásárlóközpont parkolójába honnan lehet behajtani!

A számítógép adta előnyök következtében a digitális térkép részleteibe való nagyítás, valamint a nagyobb terület áttekintéséhez a kicsinyítés egyszerűen megoldható. A navigációs szoftverek képesek arra is, hogy az aktuális terület részletgazdagságától függően automatikusan változtassák a megjelenő térképkivágat méretarányát, és ezzel párhuzamosan az éppen látható jelek mennyiségét. Ehhez már a térkép készítésekor definiálják, melyik jel mely méretarány-tartományban jelenjen meg a kijelzőn. Minden más információ – például a domborzat vagy a vízrajz – a látvány szempontjából fontos, de a közlekedés szempontjából nincs rá szükség.

A kellő információval ellátott navigációs térképek a szoftver segítségével lehetővé teszik a pontos előrejelzést, sőt figyelmeztetik az autó vezetőjét a kanyarodásra, vagy akár a sávváltásra is.

Minden adatbázis kulcskérdése a naprakészség. Ez az autónavigációban még nagyobb jelentőségű. Mivel a navigációs térképi adatbázisban tárolt adatok legalább 15%-a évente megváltozik, igen fontos a módosulások követése. Ez legegyszerűbben az úthálózat folytonos bejárásával oldható meg. Ennek során nemcsak a meglévő adatokat ellenőrzik, hanem az új utakat is felmérik.

JÓZSA DOROTTYA, NYÍRŐ OTTÓ
Topolisz Kft.

Porsche rádiós navigációs rendszere (kis monokróm kijelző, hang, illetve nyílszimbólumos navigáció)

Lehetőségek és eredmények a közlekedésben

Az Intelligens Közlekedési Rendszerek konferencián Siegler Vera (Topolisz Kft.) „Az európai navigációs térkép kiterjesztése, az Integrált Közlekedési Rendszerek (ITS) alkalmazási lehetőségei Magyarországon" címmel tartott előadást. Az alábbiakban ennek legfontosabb gondolatait idézzük fel.

Ez év májusában az EU határai kibővültek, Magyarország úthálózata integrálódott az európai úthálózatba. Fontos feladatunk, hogy a kialakult helyzetet a navigációs térképek is kövessék. A több mint 450 millió EU polgár közül bárki lehet Integrált Közlekedési Rendszer (ITS) felhasználó akár közvetlenül, mint turista, bejáró (ingázó), üzleti utazó, szállítást végző, fuvarozó; akár közvetve, mint a közlekedés környezeti hatásait elszenvedő, vagy valamilyen szállítási szolgáltatásban érdekelt. Mindannyiuk kiszolgálása a cél akár az optimális útvonaltervezésben, akár útközben, biztosítva a valós adatokat.

Hosszú időt vett igénybe a magyarországi ITS hátterének megteremtése: a technológia felépítése, a szükséges óriási adatmennyiség begyűjtése különféle forrásokból, szabványok elkészítése, a felhasználói igények elemzése, a legjobb megoldások megtalálása. Az európai szabványokhoz való illeszkedés során sok magyar specialitással kellett megküzdeni. Néhány ezek közül: az országos úthálózat és a települések úthálózatainak adatait külön forrásból kellett beszerezni, szintén külön tartják nyilván az autópályák adatait az egyéb közúthálózati adatoktól; az egyes települések adminisztratív (közigazgatási) és külterületi határai nem minden esetben egyértelműek, sokszor fordul elő átlapolás; néhány település területe megnövekedett az elmúlt években, de sok esetben az illetékes önkormányzat nyilvántartása nem követte a tényleges változásokat. Mindemellett a múltból fakadó probléma az, hogy a tíz évnél korábbi technológiával indult térképezés nem vette figyelembe a navigációs térképi kritériumokat, így pl. sok esetben utólag kellett GPS pontosra „húzni" az egyes térképi rétegeket. Mára előállt az egységes rétegszerkezetű, teljes országra kiterjedő navigációs térkép, amely az összes magyar települést magába foglalja. Mindez megalapozhatja az ITS fejlesztéseket, amelyek irányulhatnak:

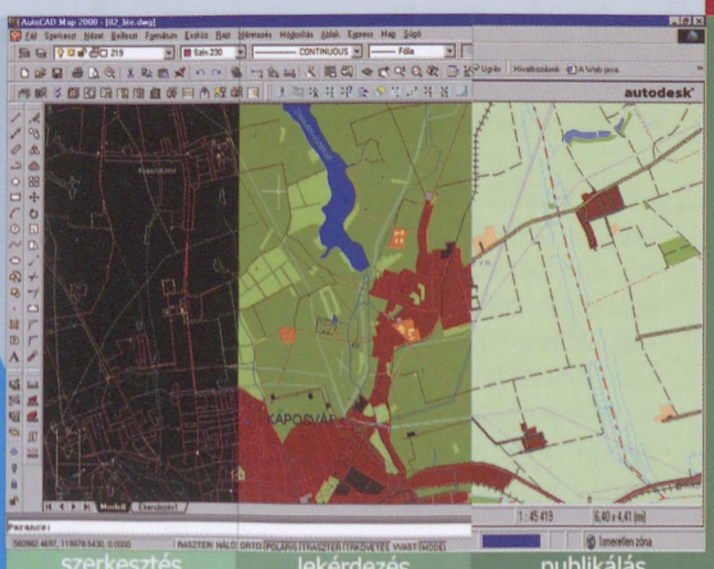
- Különböző piacokra: helyi piac, ahol a megszokott hardverek, kialakult szokások és alacsony ár a fő szempont; illetve EU piac, ahol a szabványos megoldások, a meglévő rendszerekhez történő alkalmazkodás az elsőrendű.
- Különböző közlekedési módokra: személygépkocsi, tömegközlekedés, gyalogos, kerékpáros, speciális közlekedési eszköz.
- Különböző végkészülékekre: PDA, internet, járműbe szerelt navigációs eszköz, kioszk, mobiltelefon.
- Különböző helyzetekre: útitervkészítés, útközbeni informálás, zsúfolt városi közlekedés, vagy kirándulás a szabadba.
- Különböző típusú szolgáltatásokra: földrajzi koordinátaszolgáltatás, turista és közlekedési információs szolgáltatás, útvonal-optimalizálás, navigáció, mobilszolgáltatások.

Minden szolgáltatás alapja a megbízható adatháttér. Ez részben a hosszabb távra érvényes, jó minőségű statikus adatbázist, részben a folyton változó, megfelelő gyakorisággal biztosított dinamikus adatokat jelenti. Ezek megléte csak részben technikai kérdés, legalább ennyire a szervezési követelményeket is magába foglalja.

térképrajzolástól az internetes publikálásig

szoftver- és hardver forgalmazás • egyedi szoftverfejlesztés • oktatás

AutoCAD LT® 2002 • AutoCAD® 2002 • Autodesk® CAD Overlay 2002
Autodesk® Map • Autodesk® Land Desktop 3 • Autodesk® Civil Design 3
Autodesk Survey® 3 • Autodesk® MapGuide 6 • Autodesk® OnSite View 2 • Volo® View 2



GeoForm

Geoform Mérnök Stúdió Kft.
3531 Miskolc, Kiss Ernő u. 23.
Telefon: 46/401-240, Fax: 46/401-880
Internet: www.geoform.hu

autodesk®
authorized system center
mapping/infrastructure
authorized dealer

Taxik szolgáltatták az adatokat

A májusi ITS konferencia csaknem kétszáz előadásából nehéz kimazsolázni néhányat, hisz hét kiemelt témakör köré csoportosulva, mind izgalmas kérdéseket boncolgatott. A térinformatikához és azon belül az egyik legégetőbb kérdéshez, a digitális közlekedési úthálózat-térképek előállításához kapcsolódó előadást adjuk itt közre.

Laborczi Péter és osztrák kollégái a digitális térképek előállításának meglepően olcsó, más rendszerek adatainak felhasználásából származó módjáról beszéltek. Az adatforrás a flottakövető rendszer, amelynél a gépjárművek pillanatnyi helyzetének adatai folyamatosan érkeznek a központba.

Hagyományosan a navigációhoz és egyéb közlekedési rendszerekhez szükséges digitális térkép a papírtérképek digitalizálásával, űrfelvételek, ortofotók felhasználásával és GPS-es helyszínelések során áll elő. A térképek készítése sok munkát igényel, meglehetősen drága, ráadásul rövid időn belül el is avul. Mindemellett az sem elhanyagolható, hogy mennyi idő alatt készül el a szükséges állomány. Így jött az ötlet, hogy a térképeket autókba szerelt, eredetileg a közlekedés aktuális helyzetéről valós idejű információt szolgáltató adóvevők (Floating Car Data, FCD) adatainak alapján készítsék.

A fedélzeti, helyérzékelő műszer és a mobilhálózat a szerver felé lehetővé teszi, hogy a taxik, szállítójárművek legyenek az olcsó adatforrások. A teszt projekt 800 taxi részvételével Bécsben folyt. A taxikba GPS-t és vezeték nélküli kommunikációra alkalmas eszközt szereltek, mely folyamatosan küldte a Közlekedési Információs Központba a hely-, irány- és sebességadatokat. A sofőrök is jól jártak, hisz az adatok feldolgozása után a közlekedési információkat visszaküldték nekik. A kapott adatokból generálták és karbantartották az úthálózat térképet, átlagos sebességeket, forgalmi információt számítottak, valamint feljegyezték az egyirányú utcákat és kanyarodási szabályokat is. Azt persze hozzá kell tenni, hogy az így kapott térkép többnyire a főútvonal-hálózatot állítja elő az adott területre. E megoldásnak számos előnye van: a szóban forgó gépjárművek amúgy is rendelkeznek már a megfelelő hardver berendezésekkel, így ez nem jelent plusz költséget a térképezésben. Ráadásul az adatszolgáltatás sem kerül pénzbe, hisz azokat amúgy is küldik a saját diszpécserközpontjukba. Tehát viszonylag rövid idő alatt a helykoordináták millióit be lehet gyűjteni, az adatállomány pedig nagyszerű alapanyag az úthálózat-elemzésekhez.

Az FCD üzenetektől az úthálózat térképig

Az előadásból megtudhattuk az adatfeldolgozás menetét és a térképgenerálás lépéseit is. A bemenő adat az FCD üzenet, mely tartalmazza a hely-, sebesség- és irányadatokat.

Az algoritmus végterméke egy irányított gráf, ahol az élek a két csomópont közötti útszakaszok. Természetesen minden egyes élhez kiegészítő adatként ott áll az átlagsebesség és az átlagos forgalomsűrűség is.

Az algoritmus fő lépései:

- Adatelőkészítés: A belvárosi forgalom egyenetlenségét – mint például a lámpáknál való várakozást – ki kell szűrni, mivel ezek nem létező, vagy a ténylegesnél nagyobb forgalmi torlódásokat mutatnának. Továbbá kiszűrik a jármű és a központ közötti kapcsolat esetleges megszakadásakor előforduló koordináta-kimaradásokat.
- Kiinduló gráf előállítása: A vizsgált területre fektetett háló segítségével a koordinátaértékeket kötegelik, és ezeket használják a csomópontok előállításához. A csomópont a cellába eső koordináták átlaga lesz. Az így előállt cellahálózatban a szomszédos cellákat kötik össze az éllel, ahol a szomszédság mind a közös oldalakra, mind a sarkokra értendő. A kiinduló gráfba azonban csak azok a cellák kerülnek be csomópontként, melyekbe egy megadott számnál több mérési érték esik.
- A gráf szűrése: Ebben a fázisban a kiinduló gráfból szűrik ki a ténylegesen létező kapcsolatokat és csomópontokat. A szűréshez a gráfelméletből ismert minimális feszítő fa algoritmushoz hasonló módszert használnak. Az algoritmusban a kapcsolatok lehetnek aktívak és inaktívak. Az algoritmus indításakor minden kapcsolat inaktív státuszban van, és három súly kötődik hozzá: az adott kapcsolathoz tartozó FCD üzenetek mennyisége, az adott kapcsolat és a hozzátartozó üzenetek normáltávolságának reciprok összege, és a kapcsolat hossza.

  A számított súly e három értékből jön, az első kettő szorzata osztva a harmadikkal. Ezt a súlyt rendelik az élhez, és csökkenő sorrendbe állítják őket. Végül a csomópontokat is szűrik, illetve szükség esetén más csomópontokkal összevonják.

Ertico – European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organisation

Az európai telematikai alkalmazások bevezetésének koordinálását végző szervezet 1991-ben alakult a vezető európai iparvállalatok, a közlekedési miniszterek, valamint az Európa Bizottság kezdeményezésére. A szervezet az intelligens közlekedési rendszerek európai megvalósításának hajtóereje, amely biztosítja partnerei számára azt a lehetőséget, hogy a jövő európai közlekedésének kialakításában részt vegyenek.

Az Ertico feladata a mobilitás és a gazdaságosság szempontjainak figyelembevételével az intelligens közlekedési rendszerek európai megvalósításának támogatása, illetve az ehhez kapcsolódó feladatok koordinálása, az állami és magánszervezetek (útügyi hatóságok, útüzemeltetők, hírközlési és járműipar, szolgáltatók, közlekedési vállalatok) együttműködésének segítése a telematikai alkalmazások területén.

Magyarország a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium jogelődjeként a Közlekedési és Vízügyi Minisztérium képviseletében 1998 óta tagja az Ertico „Állami Adminisztrációk Platformjának" (PAS: Public Authority Sector).

A 2002. szeptember 16-18. között Lyonban megrendezett „ITS in Europe" konferencia alkalmából az Ertico képviselőivel folytatott tárgyalás eredményeként jelenleg mind az Informatikai és Hírközlési Minisztérium, mind a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium tagja az Erticónak.

- Közlekedési szabályok: Az egyes járművekből érkező FCD üzenetek sorrendjéből következtetnek az egyirányú utcákra és a kanyarodási szabályokra. A hibahatár feletti gyakoriságok esetén egy kanyarodásról feltételezik, hogy az valóban megengedett, azaz ott egy útkereszteződés vagy útelágazás van. A hibahatár a szabálytalanul közlekedő vezetők és a hamis FCD üzenetek kiszűrésére van.

Ugyancsak hasznos algoritmust láthattunk a meglévő digitális térképek FCD alapján történő aktualizálására. Az FCD élek (két egymást követő GPS pozíció) és a térkép egyes útszakaszainak összehasonlítása három feltétel vizsgálatával történik. Az első, hogy a két vonalszakasz ne legyen távolabb a valóságban huszonöt méternél. A következő ellenőrzésben a párhuzamosságot figyelik. Itt a huszonhét fokos eltérés a felső korlát. Végül a szakaszhosszokat mérik össze, ha ez ötven százaléknál nagyobb fedést mutat, a két vonalszakaszt azonosnak ítéli az algoritmus, és összeolvasztja. Ha ez nem teljesül, akkor az FCD él új útszakaszként bekerül az adatbázisba. Természetesen a feltételek határértékei finomíthatók, ha a teszt során kapott eredmény nem kielégítő.

Az ábrák tanúsága szerint a főutakat mind bemérték, és néhány mellékutcával is bővült az úthálózat térképe.

A próba eredménye

A tényleges próba eredményeiről megtudhattuk, hogy a nyolcszáz bécsi taxi tizenhárom hónapig gyűjtötte az adatokat. A projekthez háromszázezer GPS koordinátát használtak fel, és bár az egész várost tekintve ez nem tűnik soknak, a kapott eredmény biztató. A rácsháló felbontása száz méter, ami elég durva, de még így is a végterméken a kereszteződések helye harminc méteren belül van, míg az utcák minden esetben húsz méternél kisebb eltérést mutatnak a ténylegeshez képest. A hálószemek méretének csökkentésével ezek a hibahatárok is drasztikusan csökkenthetők.

Teszteltük az új magyar navigációs térképet

Eddig szomorúan kellett tudomásul vennie a fedélzeti navigációs rendszerrel rendelkező autósoknak, hogy Magyarországon – térkép hiányában – nem tudják azt használni. A kocka fordult, és már nem csak ígéretek, tervek léteznek, de megszületett az első termék is. Egy készüléket mi is kipróbálhattunk...

Nap mint nap közlekedve, autózva Budapesten úgy, hogy a várost ismerjük, fel sem merül az emberben, hogy milyen lenne, ha valaki állandóan diktálná, merre menjen. Persze, amint ismeretlen környékre tévedünk, azonnal elbizonytalanodunk, kérdezősködünk, idegesen telefonálunk, a térképet búvjuk. Ilyenkor már eszünkbe jut, milyen jó lenne tudni az utat, hogy hányadik kereszteződésben kell elkanyarodni, hogy a baloldali, vagy a középső sáv visz-e a célunk felé.

Számomra mindig a távoli jövőt, a luxusautót jelentette a fedélzeti navigációs rendszer. Aztán egyszer csak a kezembe nyomtak egy homokzsákon ülő kis dobozt, hogy próbáljam ki. Ez a NaviGuide, a homokzsák pedig a műszerfalon való stabil elhelyezést szolgálja egy tapadókoronggal együtt. A beépített GPS állandó helykoordinátákat ad, míg a szivargyújtó helyére dugott kábel az elektromos áramot.

Jól ismert helyeken autóztam, így könnyű volt tesztelni a rendszert, hisz mentem amerre gondoltam, a kellemes női hang pedig ajánlgatta a szerinte legjobb útvonalat. Sokszor megegyezett az elképzelésünk. Volt, amikor több útvonal közül az általa ajánlottat fogadtam el. De ha nem, az a NaviGuide kedvét nem vette el, és nem adta fel, hogy ő diktáljon. Mindig módosította az útvonalat, újraszámolt és megint bemondta a távolságokat, kereszteződéseket, sávváltásokat. Emellett kijelezte a célig a távolságot, a várható utazási időtartamot, sebességet. Jó mitfahrernek bizonyult!

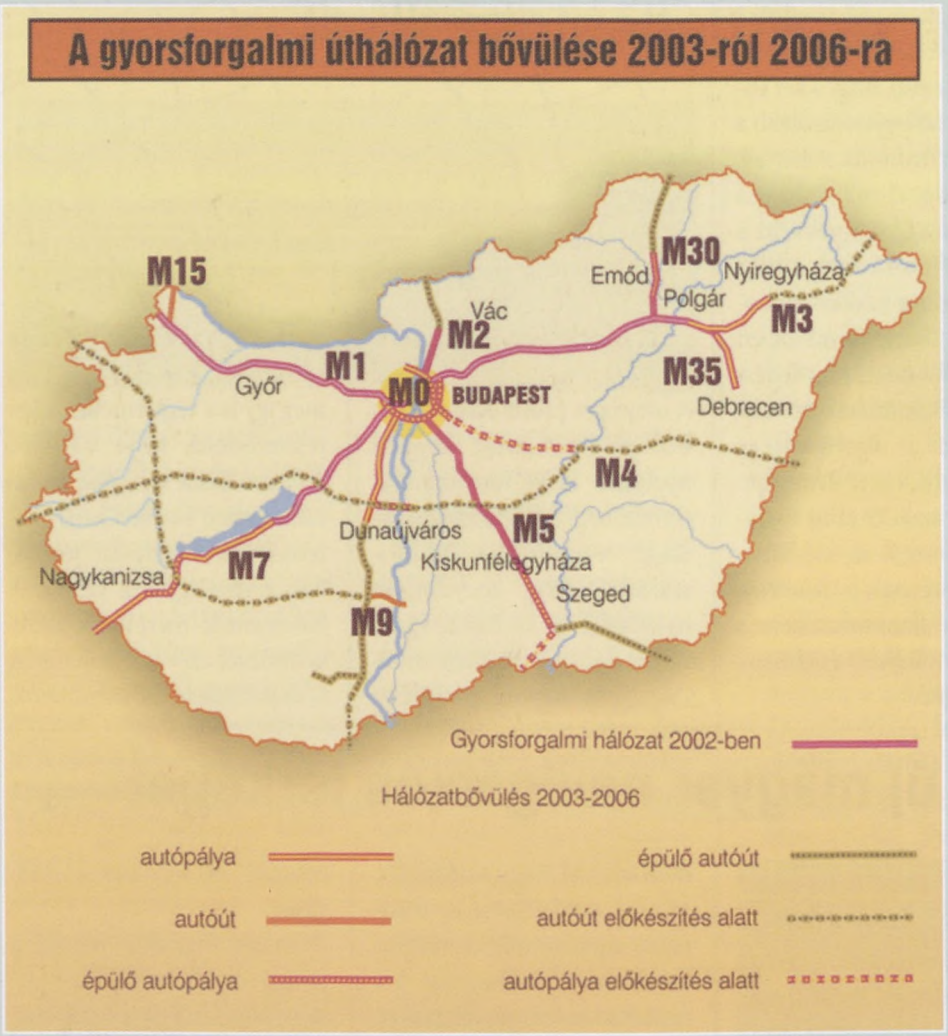
Felmerül persze a kérdés, hogy a belvárosban a szűk utcákban mi történik, ahol nem tud a műholdakkal kommunikálni a GPS vevő. Hát igen, ott egy-kétszáz méteren kénytelenek vagyunk úgy haladni, hogy nincs támpontunk. Persze mivel az életem nagy részében így vezettem, számomra ez nem volt akkora trauma. Amint kap jelet, frissíti a kijelzőn a térképrészletet és folytatja a navigálást.

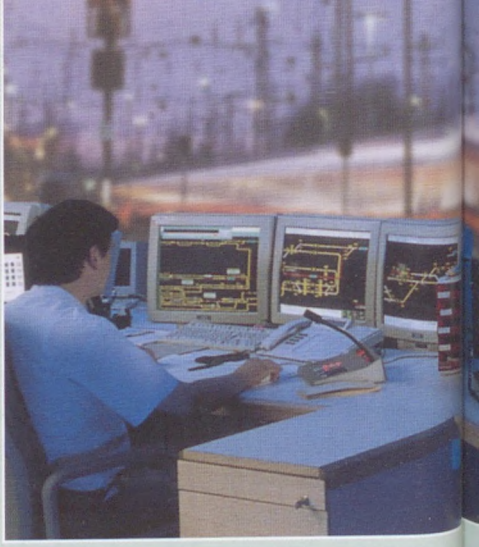
A másik érzékeny pontja a rendszernek a műszer pontossága. Mint tudjuk a hétköznapi életben a GPS öt- tízméteres pontosságot „tud". Mi van, ha a szervizút és a főút között ennél kisebb a távolság? Valóban, ezt nem veszi észre a gépezet. Ezt nekünk kell figyelni! A rendszer simán kanyarodást jelez a kereszteződésben, még akkor is, ha mi nem tértünk előzőleg rá, az ő utasítását követve a szervizútra.

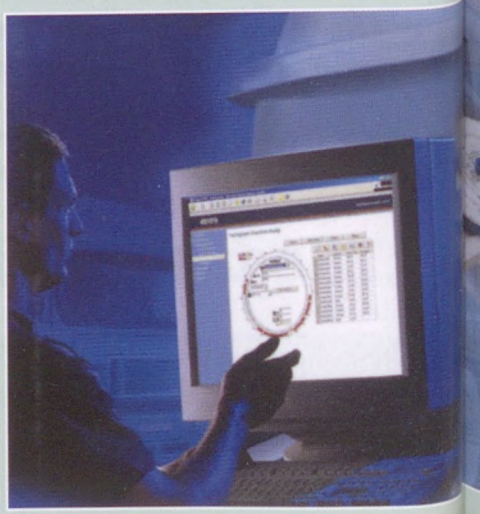
Azért a térképről is beszéljünk! A Top-Map Kft. térképe szinte mindent precízen tartalmaz. Talán hibára azért futottam rá, mert a helyeket ismertem, tehát tudtam, hogy a végcélomat egy közbenső, egyirányú szakasz miatt az általa ajánlott útvonalon nem érném el.

A tesztelés során a NaviGuide grafikus kijelzőjén a helyzetjelző mindig a kereszteződésbe mutatott amikor áthaladtam egy csomóponton, és a mellékutcák is megvoltak. A két nap során talált egy-két eltéréstől eltekintve komoly hibákra nem akadtam.

KUMMERT ÁGNES







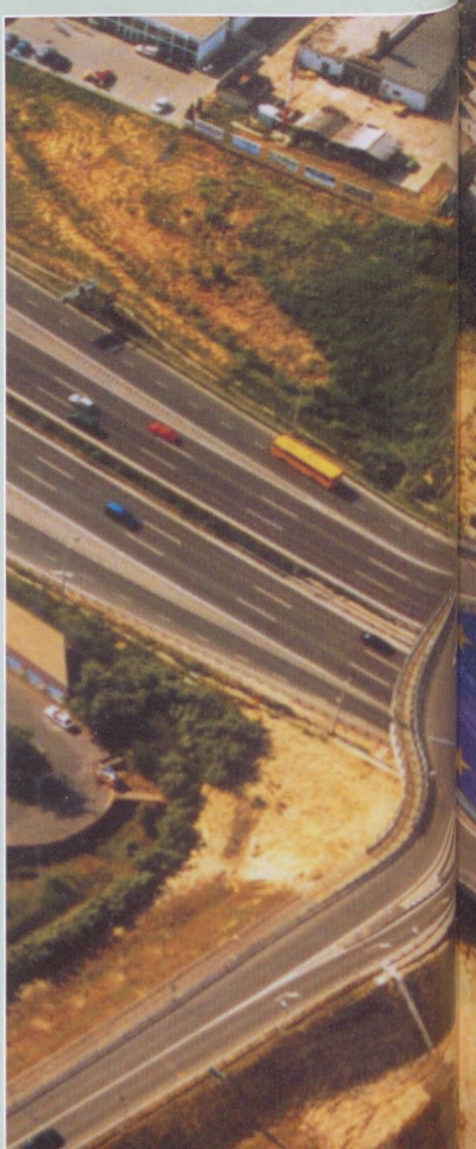
Intelligens közlekedés

A Budapesten megrendezett ITS konferencia az intelligens közlekedéshez kapcsolódó témakörök széles választékát sorakoztatta fel. Szó esett az úthasználat detektálásától kezdve a különböző fizetésmódokig, az EU-ban várható egységesítéstől a kétoldalú, államközi megállapodásokig szinte mindenről. Külön szekció foglalkozott a kelet-európai helyzettel.

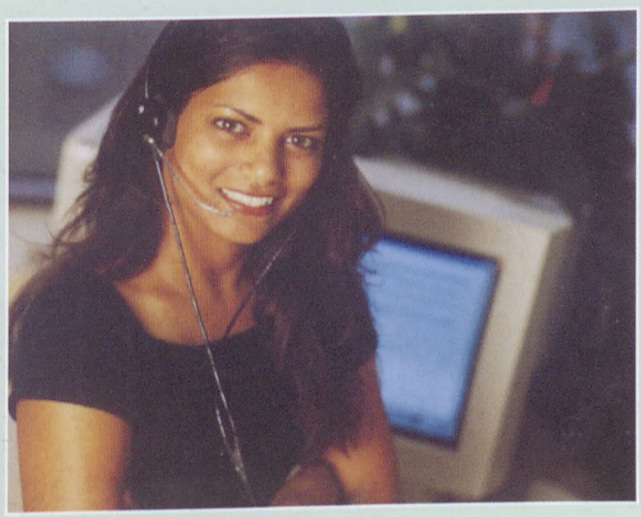
Érdekes a különböző szakterületek eredményeinek találkozása, például a kilométer-alapú díjfizetés kialakításánál. Megjelenik a GPS, hozzá természetesen a jelet szolgáltató műholdrendszer, majd a kis fekete doboz az autókban. A másik oldalon a telematika is rögtön felsorakozik, hisz mindez a forgalomszervezéshez és az útvonalajánláshoz hasznos adatokat tud szolgáltatni. A „kis dobozok" drágák, az emberek pedig furikáznak határokat átlépve; szükség van az EU koordinációra, hogy a technológia és a berendezések a kontinens teljes területén használhatók legyenek.

A közlekedés egyik kulcskérdése a biztonság. Sok előadás foglalkozott azzal, hogy miként lehet ezt technikai oldalról fokozni. Az olasz AIDER rendszer kutatói azt állítják, hogy – a nem is olyan távoli jövőben – baleset esetén az autóba beépített észlelő minden adatot el tud küldeni majd a központba – ideértve a személyek egészségi állapotát is. Természetesen itt is fontos szerepet kap a GSM, a GPS, és a telematika.

Az előadásokban szinte meg sem említették ezen szolgáltatások hátterét, amely igen sok esetben térinformatikai eszközt is kell, hogy tartalmazzon, hisz az útvonalválasztás, a forgalom méretétől függő terelések szervezése, az optimális szállítóeszköz-kihasználás – és hosszan sorolhatnánk még, mindmind ezen alapulnak.



Order details
32
inactiv
City:
hamburg
Quarter:
hamburg
Street:
alster an der
deliver Spit PC5400pro
Fleet Navigation Computers
deadline 13.00 o'clock
Guidance
Back
Finished
0:38h
13:33
Scale: 500 m
FFH-TMC
100 m
GABELSBERGERSTR.
PHILIPSSTR., WETZLAR
69km
0:47h



Útinformációs rendszer Magyarországon

Minden úthasználó számára nyilvánvaló a gyors és korrekt közlekedési információk fontossága. Ezek alapján elkerülhetők a másodlagos balesetek, a forgalmi torlódások, az autósok időt és pénzt takaríthatnak meg, ráadásul kisebb a környezet terhelése is.

Az útinformációk gyűjtésére és széleskörű terjesztésére szakosodott szervezet, az Útinform, több évtizede szolgálja a magyar közutakat használók népes táborát. Hírei az országos közutakról és az autópályákról szólnak. Naponta többször küldenek friss adatokat a megyei közutak és az autópályák kezelői, mérnökségei. Az információk 90 százalékát kitevő adatok összesen 110 helyről érkeznek.

A szükséges adatok gyűjtését és különböző célú publikálásának előkészítését információs rendszer segíti. A Hétpont Kft. által fejlesztett és üzemszerűen működő Roadinfo (Útinform) rendszer az „intelligens utak" meghatározó része. A Roadinfo végzi a különböző médiákon keresztül terjesztett útinformációk előkészítését, ezen túlmenően a valós navigáció, a túlméretes járművek útvonal-kijelölése sem nélkülözheti a Roadinfo adatait.

A májusban Budapesten tartott nemzetközi Ertico konferencián, amely az Intelligens Közlekedési Rendszerekkel foglalkozott, előadás hangzott el a Roadinfóról.

A külföldi látogatók két délután külön szemináriumon is ismerkedtek a rendszer szolgáltatásaival.

Behálózták fél Amerikát és Európát

A Geometria az elmúlt évtizedben több millió kilométernyi úthálózat adatait dolgozta fel két kontinensen.

Az autó-navigációs adatbázisokhoz már a 90-es évek eleje óta készít digitális úthálózat-adatokat a cég. Az első megbízást a holland EGT (European Geographic Technologies) vállalkozástól kapta, és az előállt adatok a Philips cég CARIN gépjármű-navigációs rendszerének részét képezték. Az EGT-t 1996-ban megvásárolta az amerikai székhelyű Navigation Technologies (jelenlegi neve: Navteq) cég, amely napjainkra a világ egyik legjelentősebb autó-navigációs rendszer előállítójává vált.

Az elmúlt évben már az autógyártók 76%-a ajánlotta termékeihez a cég navigációs rendszereit. Néhány jelentősebb gyártó az ügyfelek közül: BMW, Porsche, Audi, Cadillac, Honda, Jaguar, Mercedes, Volvo.

Gépjármű-navigációs adatbázis előállításának terén a „tanulómunka" Németország városközi úthálózatának, valamint kiemelt jelentőségű pontjai – parkolók, üzemanyagtöltő-állomások, szállodák – adatainak rögzítését foglalta magába. A navigációhoz szükséges geometriai adatok több mint 3000 darab 1:25 000 méretarányú topográfiai szelvény digitalizálásából születtek meg. A későbbi adatbázis-építési technológia első változatát ekkor fejlesztették ki.

A következő, szintén nagy volumenű feladat a francia IGN BD Carto navigációs adatbázisának felújítása volt. Franciaország útadatbázisának aktualizálásakor több mint kétezer 1:25 000 méretarányú topográfiai térkép digitalizálása, és az úthálózathoz kapcsolódó kiemelt jelentőségű pontok adatainak feldolgozása történt meg. Ez a nagykiterjedésű munka hozzájárult ahhoz, hogy a cég a feldolgozási technológiáját tovább finomíthassa, és ismertté váljon a nyugati piacon.

Olasz földön

Az Olaszországban autózók már korábban is élvezhették a rendszer által nyújtott szolgáltatásokat, de a navigációs adatbázis nem fedte le teljes részletességgel az ország területét. Voltak olyan tartományok, ahol korábban csak a főútvonalakat és a nagyvárosok úthálózatát dolgozták fel. A felhasználók számának növekedésével azonban szükségessé vált az eddig hiányzó területek feldolgozása is. Az olasz útadatbázis frissítése két részletben történik. 2004 első felében húsz észak-olasz provincia adatait szállítottuk le, a húsz déli tartomány adatai pedig nemrégiben készültek el. Az így feldolgozott terület meghaladja a 90 ezer km²-t. A Geometriánál az olasz szakemberek által összegyűjtött térképi és egyéb referenciák feldolgozása zajlott, ami többségében 1:5000, 1:10 000 méretarányú analóg térképek szkennelését és a raszterkép alapján az úthálózat digitalizálását jelentette. A nagyobb városok belterületi úthálózatát légi felvételek alapján pontosították. Az adatbázisba a navigálható elemek (pl. út, vízfolyás) mellett bekerültek az adminisztratív határok (pl. településhatár), de az ún. kartográfiai elemek (pl. temető, kórház, parkok) is. A feldolgozás magába foglalta a digitalizált elemek attribútumozását, amit hivatalos forrásból beszerzett utcanév-listák és várostérképek segítségével kellett elvégezni. Az adatbázis kiegészült továbbá a források jellemzésére szolgáló metaadatokkal is (pl. raszter-térképek előállítási ideje). Az így előállított navigációs adatbázis többszörös minőségellenőrzésen ment keresztül, ami magába foglalta az olasz szakemberek által végrehajtott helyszíni bejárást is.

USA Megamap projekt

A projekt keretében az Egyesült Államok huszonöt állama

területét behálózó hárommillió kilométernyi településközi úthálózat feldolgozása történt meg. Az utak igen változatos földrajzi környezetben és sűrűségben helyezkedtek el. A változatosságra néhány példa: Washington – sűrű úthálózat, Utah – ritka hálózat, Colorado – hegyvidék, Dakota – síkvidék. A topográfiai különbségek az úthálózat beazonosításához használt ortofotók kiértékelésénél jelentkeztek.

A feladathoz a megrendelő biztosította a teljes feldolgozandó területet lefedő, 1 méter/pixel felbontású digitális ortofotókat, valamint a topográfiai térképeket MrSID formátumban. A két referenciát felhasználva minden személygépkocsival vagy terepjáróval járható utat rögzítettünk, továbbá digitalizáltuk a fent említett kartográfiai elemeket is. Az elkészült adatbázist a meglévő navigációs térkép geometriai elemeinek pontosítására, kiegészítésére használták fel oly módon, hogy az általunk felvett geometriai elemekhez félautomatikus eljárással átvették a már meglévő attribútumokat. Ezen túlmenően a megrendelő további, főként attribútum szintű pontosítást végez folyamatosan, az adatbázis helyszíni ellenőrzésével.

Kiforrott saját technológia

A Geometria hosszú évek tapasztalatait felhasználva alakította ki azt a sajátos technológiát, ami képessé teszi a céget a nagykiterjedésű úthálózatok geometriai adatainak gyors és hatékony előállítására.

A technológia alkalmas több, különböző georeferencia-állomány egyidejű használatára, természetesen ésszerű határokig. Mivel kettőnél több referencia használata nagymértékben rontja a termelékenységet, a technológia alapvetően kettő használatát támogatja. Az operátor a képernyőjén megjelenő referenciákon egyidejűleg képes követni az általa addig végzett feldolgozást, és a két forrásból keletkezett eredményt kiértékelve tud dönteni egy adott, meghatározásra váró objektumról.

A térinformatikai adatbázis feldolgozásakot egyedi, gyorsabb és hatékonyabb munkát lehetővé tevő adatstruktúrát használnak, ezt követően pedig egy általuk fejlesztett konverziós eljárással állítják elő a Navteq által megkívánt speciális adatbázist. Az eredmények mutatják, hogy ez a technológia bevált.

Medvig Attila,
Niklasz László,
Szekeres Gábor

Olimpia térképen is – Hellas Navigation CD

Az Athéni Nyári Olimpiai Játékokra érkező autósok a Tele Atlas jóvoltából digitális térképen is tájékozódhatnak a várható csúcsforgalomban. A cég bejelentése szerint a Hellas Navigation CD 2004/2005 of Greece a Blaupunkt TravelPilot DX és E, gépkocsiba épített navigációs eszközökkel is használható.

A Tele Atlas Hellas CD-jét Athénban utcai árusítóhelyeken is meg lehet vásárolni. A korongon a város körüli, Attika térségnek úthálózata és Patras, Thessaloniki, illetve a macedón határ felé vezető főutak úthálózata kapott helyet. Az utazók több mint 150 város és község közül választhatják ki úti céljaikat.

Forrás: www.szt.hu

Térinformatikai és GPS alkalmazások
Áraink megtekinthetők a www.hungarocad.hu honlapon!
Tervezői szoftverek:
• Autodesk Map 3D 2005
Interaktív, tematikus térképkészítés, 3D-s terepmodell
• Autodesk MapGuide 6.5
Internet/Intranet alapú Web-es térképi alkalmazás
• Autodesk Raster Design 2005
Raszteres és vektoros állományok kifinomult kezelése
• Autodesk Envision 8
Térinformatikai elemzések, prezentációk
• Autodesk OnSite View 2.3
Mobil térképi megjelenítő
• NAV-ARTH-Survey
GPS alapú felmérőredszer
Mobil adatgyüjtő eszközök:
• Pocket PC és Tablet PC eszközök
• Mobil GPS és DGPS kiegészítések
2003. év legsikeresebb Autodesk szoftver forgalmazója HungaroCAD kft.
Hivatalos Autodesk oktató központ
Teljeskörű hardver kiszolgálás
HungaroCAD Informatikai Kft.
H-1022 Budapest, Bogár u. 16/b, Tel.: +36 (1) 326-8203, Fax: +36 (1) 212-4209, E-mail: info@hungarocad.hu

Temetői térinformatika

A magyarországi temetők helyzete sok szempontból tarthatatlan és méltatlan. Az egyik legszembetűnőbb a helyenként egymásba nyúló sírhelyek, másutt pedig a kihasználatlan területrészek. Ezek az anomáliák nemcsak az újabb sírhelyek kijelölését, de a kegyelet lerovását is nehezítik.

Az ember mindig nagy gondot fordított halottainak eltemetésére. A temetkezési szokások, módok, így a temetők kialakulásában is meghatározó szerepe volt a közösség világról, életről-halálról alkotott felfogásának, kultúrájának, valamint lakóhelye klimatikus és földrajzi adottságainak.

A középső paleotikumból származnak az első temetkezésre utaló régészeti adatok, amikor a test megfelelő (alvó) pozícióba fektetésével, a mellé adott ékszerekkel, szerszámokkal bizonyítható a halottról gondoskodás szándéka. A temetés történhetett a közösség lakóhelyén ugyanúgy, mint a lakóház padlója alatt (jelezve, hogy a halottat továbbra is a közösség fontos tagjának tartják).

Az ókori rómaiak, zsidók, egyiptomiak, kínaiak, mivel veszélyes helynek tartották a temetőt, a városfalakon temették el halottaikat. Az ókeresztények katakombái egyszerre voltak gyülekező- és sírhelyek.

A középkorban a keresztény templomok körül bekerített területek voltak az első temetőkertek. A szerzetesek itt gyógynövényeket is termesztettek. Jellemző a kor felfogására, hogy a temető gyümölcsfáinak terméséből készült cefrét a „halottak adóinak" nevezték.

Együtt tudtak élni az elmúlás gondolatával. A módosabbak a templomban temetkeztek, a többiek a templom körül, hierarchikus sorrendben. Amikor a templomkertek szűknek bizonyultak a sírok befogadására, a trienti zsinat döntését követően vált lehetővé a városi polgári temetők, az úgynevezett köztemetők kialakítása.

A hamvasztásos temetés és az urnasírkertek csak a francia forradalom után a protestáns temetőkben jelentek meg. 1963-tól a katolikus egyház is engedélyezte a hamvasztást (1926-tól is előfordult, de csak püspöki engedéllyel) és a hamvak urnába helyezését. Az 1980-as évektől a hamvak szétszórása is lehetséges a temető úgynevezett szóróparcellájában.

A magyar temetők kialakulása

Elődeink természetimádó vallása tiltotta a halottégetést. A honfoglalás és az államalapítás-korabeli magyarság a települések lakóterületén kívül temetkezett, kisméretű temetőkbe. Sírjaikat élő fával, facsoporttal, rangjelző eszközökkel, majd később latin hatásra, kővel jelölték. A kereszténység felvétele után a középkorban, évszázadokon át a települések templomai mellé temették a halottakat – körkörösen, a sírokat kelet-nyugati tájolással helyezték el, így a halott arca mindig a templom apszisa felé nézett. A pogányokat, erkölcsi elítélteket és koldusokat a temetőn kívül temették el. A temetőkben elkülönültek a gyermek sírhelyek: a halva születettek „az ártatlanok" temetőjében, míg az idegen holtak a „nyomorsarokban" kaptak helyet.

A XVI.-XVII. században megkezdték a temetők kitelepítését a templomok mellől. A temetkezési helyek biztosítása egyre inkább egészségügyi és városrendezési feladattá vált. Magyarországon az első ezzel kapcsolatos világi, jogerővel bíró rendelkezést Mária Terézia hozta 1775-ben. A folyamatot felgyorsította a királyi szorgalmazás a XVIII. században, s kötelezővé tette az 1876. évi XIV. törvénycikkely. Főként a hegyvidéken máig megmaradtak a templom körüli temetők. A XX. században gyakran előfordult, hogy az előző századokban megnyitott városszéli temetőt körbevette a fejlődő város, ezért újabb, kijjebb fekvő területet kellett kijelölni. A temetők általában felekezetenként elkülönültek. Az 1868. évi LIII. törvénycikkely ezek felváltására határozta meg a köztemető jelleget.

A temetőtérképek hiánya

Országos probléma az, hogy nincs pontos geometriai felmérés a temetőkről. Így fordulhatnak elő olyan esetek, hogy a sírok tíz centiméterre kerülnek egymástól. Elsősorban konkrét temetőtérképekre lenne szükség a sírhelyek tervezéséhez. A földhivatalokban fellelhető térképeken csak a temetők határvonalát találjuk meg, a temetőkerítésen belüli világ ismeretlen fehér folt marad.

Korrekt, számítógépes térképeken kellene ábrázolni a sírokat, emlékműveket, a temetők úthálózatát, a fontos objektumokat (kutakat, padokat, szemétárolókat, stb.). A térképezéshez a geodéziai felmérésen túl a motoros sárkányról, kis repülőgépről készített légi felvétel és

a GPS alkalmazása javasolható. A temetőkben a hagyományos (papíralapú) módszerrel kezelt nyilvántartás követhetetlen, kaotikus és tarthatatlan. Egy-egy adat kikeresése nehézkes, több nyilvántartás „fellapozását" igényli. Az ország legnagyobb temetőjében ugyan megvalósítás alatt van a számítógépes nyilvántartás, de hiányzik a térképalapú, térinformatikai megoldás.

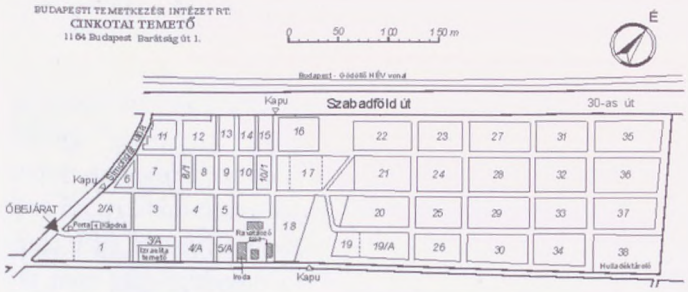
Nehezen követhető a 25 éves sírhelymegváltás is, pedig a helyhiány miatt egyre sürgetőbbé válik a területek újrahasznosítása. A halotti anyakönyvek térinformatikai feldolgozása elősegítené a nyilvántartáson túl az egymásra temetkezés, a sírok megváltásának követhetőségét. A rendszer elemzési lehetőségeit felhasználva lehetővé válna a különféle demográfiai változások nyomon követése, így az adatbázis értékes információkat nyújthatna az orvosoknak, a történészeknek, családfa-kutatóknak is.

A temetőbe látogatókat a bejáratnál leegyszerűsített számítógép - terminál - fogadhatná, ami a sírhelyek megtalálását segítené. Ezzel nemcsak a hozzátartozók tájékozódását könnyítenék meg, hanem azokét is, akik valamely híres ember sírhelyét, emlékművét szeretnék megtalálni. A név szerinti keresés funkción kívül az optimális útvonalválasztás is hasznos információt nyújthatna. Azt, hogy ez reális igényként már megjelent, bizonyítja, hogy Párizsban már van erre példa.

Társadalmi igény a változtatásra

Fentiekhez hasonló problémával kereste fel egyetemünket a helyi református lelkész. A megoldandó feladatok áttekintése után határoztuk el, hogy földrajzi információs rendszer alkalmazását ajánljuk. A pontos térkép készítésén túl a sírokhoz adatbázist kapcsolunk (utcahálózat alapú rendszer), így könnyen kezelhető, korrekt, naprakész számítógépes nyilvántartási rendszert dolgozunk ki.

Elvégeztük a rendszer logikai tervezését, és megjelenítettük a grafikus adatokat. A meglévő térképeket digitalizáltuk, aktualizáltuk, ami a kb. 7,5 hektáros terület 30%-át jelenti. El-



készítettük a geodéziai és digitalizálási munkát segítő AutoLisp program modulokat, és a sírhelyek egyedi, hierarchikus azonosítóval való gyors, hibamentes ellátását szolgáló célszoftvert.

A területek felmérése a szükséges anyagi háttér hiánya miatt jelenleg szünetel. Javaslatot tettünk a tényleges helyzethez és a hatályos jogszabályokban foglaltakhoz is igazodó adatmodell felépítésére, a nyilvántartáshoz szükséges adatok gyűjtésére, valamint olyan elemzések elvégzésére, amelyekhez ilyen nyilvántartási rendszer szükséges (pl. a különféle demográfiai és vallásszerkezeti változások nyomon követése is). Feltöltöttünk egy mintaadatbázist, ami lehetővé teszi a rendszer működő részeinek bemutatását.

A térinformatika alkalmazása a fenntartáson (vagyon-nyilvántartás, temető- és sírhelygazdálkodás) kívül a temető bővítésekor és új temető létesítésekor (helykijelölési eljárás) is indokolt lenne. A térinformatikai elemzési lehetőségek elősegíthetik a temető optimális helyének kiválasztását, illetve a temető bővítésének korszerű tervezését is, természetesen a döntési kritériumok figyelembevételével.

Gödöllőn a kidolgozott mintaterületen bemutattuk helyi viszonylatban a vallásszerkezet drasztikus megváltozását, rávilágítva a térinformatika előnyeire. A társadalmi fogadókészség azonban még várat magára.

HARKÁNYINÉ SZÉKELY ZSUZSANNA
SZIE Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet Térinformatikai Tanszék, Gödöllő
szzsuzsa@nt.ktg.gau.hu

Felvételek sárkányrepülőgépről

Alaposan meggondolandó, hogy mikor, milyen légifényképezési és kiértékelési módszert válasszunk. Nem minden esetben szükséges ugyanis a centiméteres pontosság, s ilyenkor nem indokolt a költséges légi felmérés sem. Van más alternatíva is. Ezt mutatja be Bartha Csaba néhány konkrét példa kapcsán.

Amikor légifényképekről beszélünk, majd mindenki a repülőgépről készített felvételekre gondol, pedig ezeket a felvételeket akár egy sárkányrepülőről is elkészíthetjük. Ebben az esetben nem mérőkamarás felvételekről van szó, ami azonban nem jelenti azt, hogy a szó klasszikus értelmében vett amatőr képekkel lenne dolgunk. Nézzünk erre néhány példát!

Temetők fényképezése

A temetők légifényképezése adja munkáink zömét. Az esetek többségében olyan térképre van szükség, amelyen a sírok, kripták, kolumbáriumok optimális helye, mérete, száma tervezhető, hiszen a terület érték, nem mindegy mennyi sírhely létesíthető az adott területen. Szükség van továbbá egy montázsra is, melyet 1:500 méretarányban egy lapon, vagy nagyobb temetők esetében keret nélküli szelvényekre bontva készítünk el. Ezt a bejáratnál információs táblaként, valamint a temetőgondnokságon munkaközi fotótérképként hasznosíthatják. A fotótérképből térkép is készülhet.

Egy temető felmérése hagyományos, földi technológiával igen időigényes és költséges feladat. Felmérési szempontból ez egy olyan „településnek" felel meg, ahol rengeteg a tömb, de nincs részlet a tömbbelsőben. A felmérést nehezíti a növényzet: poláris felmérést alkalmazva igen sok álláspontra lenne szükség, arról nem is beszélve, hogy a helyszínre hosszú időre ki kell vonulni. Reális megoldásnak tűnik, hogy egy parcella két sarokpontja közé, mint mérési vonalra, ortogonálisan felmérjük a részleteket, de amellett, hogy ez is igen időigényes, önként adódik a generalizálás lehetősége, így pontosan a részletek vesznek el.

Ezzel szemben mi a következő eljárást alkalmazzuk:

- Az előzetes terepbejárás alkalmával illesztő pontokat jelölünk ki a szokásos módokon, majd meghatározzuk ezen pontok koordinátáit, célszerűen poláris koordinátaméréssel. A koordinátákat helyi rendszerben mérjük, de ha a feladat indokolja, EOV koordináták is számíthatók.
- A légifelvétel negatívjaiból papírnagyítást készítünk, majd a képeket egyszerűen digitalizáljuk. A digitalizálás tájékozását a mért illesztő pontokra végezzük el.
- Az egyképes digitalizálás igen fáradságos munkafázis, ezért inkább képpáronként digitalizálunk, sztereoszkóp alatt. A térmodellen egyértelműbb a pontok azonosítása és a szem sem fárad olyan mértékben.

Kíváncsiak voltunk, hogy ezzel az eljárással milyen megbízhatóság érhető el, ezért a kecskeméti nagytemető egyik parcellájában próbamérést végeztünk. Földi eljárással, mérőállomással, mintegy 150 pontot mértünk meg, majd ugyanezen pontok digitalizált koordinátáival összehasonlítottuk. Az eredmény meglepő: 7-11 cm-es koordináta-eltéréseket kaptunk. A módszer hátránya, hogy magassági kiértékelésre nem alkalmas, igazán jó eredmény viszonylag síkvidék mérésénél kapható.

Munkáink során további igényként jelentkezett a képek számítógépen való montírozása. Ehhez először egy szkennelt állományt állítottunk elő, majd a képeket transzformáltuk.

A transzformáláshoz a GeoComp Kft. munkatársai egy kis programot készítettek, amely a terepen mért illesztő pontok alapján elvégezte a raszterkép transzformálását.

Az így transzformált képek már jól illeszkedtek egymáshoz, az egész munkaterületet egy képen lehetett szemlélni. Figyelmet igényel a transzformáció, ugyanis ezek a képek gyakorlatilag ortofotók! Jól azonosítható illesztő pontok és éles képkontúrok esetén az elérhető pontosság szintén meglepő eredményre vezet. Egy képpont mintegy 5x5 cm-es terepi területnek felelt meg. Ez a megoldás még nem tekinthető üzemszerűnek, mivel a raszterállomány bitmap, tehát óriási tárkapacitást igényel, betöltése igen lassú, és magassági adatokhoz továbbra sem juthatunk. Domborzatilag tagolt területen természetesen az illesztő pontok számát növelni kell, helyüket alkalmasan kell megválasztani.

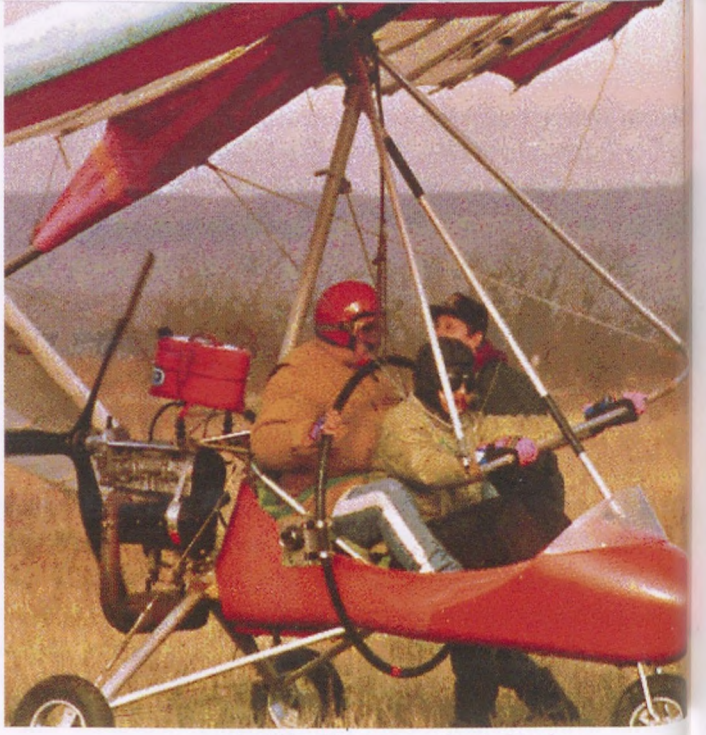
Folyóvizek felszíni áramlásvizsgálata

A légifényképezés vízügyi alkalmazásai közül talán a legérdekesebb a folyóvizek felszíni áramlásának mérése. A folyómederben lévő természetes és mesterséges tereptárgyak módosítják a víz áramlásának irányát és sebességét, turbulens áramlást eredményezve. Ez a turbulens áramlás felkavarva a mederfenék hordalékát, zátonyokat alakíthat ki, tehát a hajózás szempontjából nagy szükség van modellezésére. Sok esetben szükség van szondákkal mért áramlásmodellezésre is, de az esetek többségében jó eredményt ad a felszíni áramlás vizsgálata is.

A mérési módszer lényege, hogy a folyóparton illesztő pontokat helyezünk el, ezeket egy földbe vert csővel állandósítjuk, majd a légifényképezés idejére a csőbe állított színes esernyővel jelöljük meg. A színes körcikkek nagyon jól látszanak a fényképeken, könnyen azonosíthatók.

A mérendő folyószakasz legfelső szelvényében motorcsónakról úszóbójákat dobálnak a vízbe, felváltva kör, háromszög, négyzet alakúakat. A repülőgéppel a bójaraj fölött körözve bizonyos időnként felvételeket készítünk úgy, hogy a bójaraj közel a kép közepére kerüljön, és lehetőleg mindkét part illesztő pontjai is láthatók legyenek. A felvételek közötti időtartamot egy diktafonnal mérjük, minden felvétel előtt bemondva az expozíció sorszámát és pillanatát. Például: „negyedik felvétel következik...most". Utólag végighallgatva a hangfelvételt, megmérhető a felvételek között eltelt pontos idő. A fényképnagyításokat a parti illesztő pontokra tájékozva digitalizáljuk, az azonos bójákhoz tartozó pontokat összekötjük, és ezzel elő is állt az áramlási modell. Az egyes bóják helyét összevetve a hangfelvételből mért időintervallumokkal, sebességadatokhoz jutunk.

Megjegyezendő, hogy a módszer nem új keletű: a múlt században már végeztek hasonló méréseket azzal a különbséggel, hogy a fényképezést sötétben történt, az úszóbójákra gyertyát rögzítettek, és a fényképeket hegytetőről készítették.



Felszállás előtt Körmendi Lászlóval, a Bajai Vízügyi Főiskola tanárával a sárkányrepülőn.

Kisalappont-meghatározás

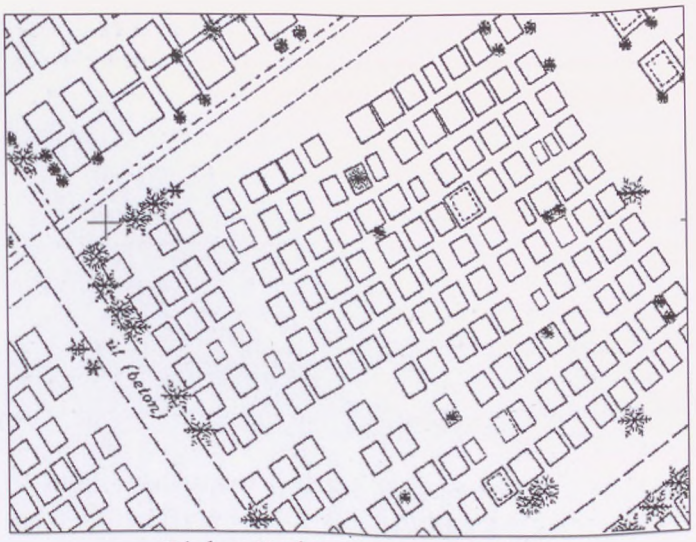
A felvételeket ebben az esetben a gemenci erdő felett készítettük. A vízügy feladata egy elmocsarasodott holtág revitalizációja volt. Hossz- és keresztszelvényeket kellett mérni az említett lefolyástalan mocsárban annak meghatározására, hogy milyen állapotban van a régi meder. A sekély, mocsaras mederben a keresztszelvényeket „földi" úton, mélységmérő szondákkal, mérőszalaggal megmérték, a szelvények sarokpontjait megjelölték, de a sarokpontok bemérése lehetetlennek látszott. Az alappontok viszonylag messze voltak, műszerrel a mocsaras talajon nem lehetett felállni, távolabbról pedig az erdő miatt nem volt összelátás. Önként adódott a fotogrammetria gondolata. A sarokpontokra és a közeli HP kövekre felhívó jeleket helyeztünk, majd a levegőből végigfényképeztük a területet a szokásos 60%-os átfedéssel. A képeket a korábban említett módon, digitalizálással dolgoztuk fel.

Interpretáció

Minden légifelvétel sokkal több információt tartalmaz, mint amire a tervezéskor szükség van, tehát rajtunk múlik, hogy ebből az információhalmazból mit használunk fel. Az

interpretáció tipikusan térinformatikai alkalmazás, hiszen sokszor fontosabb egy dolog megléte, mit annak a pontos helye. Álljon itt néhány példa az általunk készített légifelvételek interpretációs felhasználására, a teljesség igénye nélkül:

- Építéshatósági ellenőrzés: Az önkormányzatoknak időről időre ellenőrizniük kell, hogy területükön az építkezések a hatósági előírásoknak megfelelően valósulnak-e meg. Domborzatilag erősen tagolt, növényzettel sűrűn benőtt zártkerti területeken igen nehéz a földről megállapítani, hogy létesült-e új épület az ingatlanon, és ha igen, az milyen alapterületű. Ebben az esetben a felvételek készítésénél nem törekszünk az elérhető szélső pontosságra, a cél az, hogy az ingatlanok jól megkülönböztethetők legyenek. A felvételeken jól látszanak az illegális szemétlerakó helyek, és egyéb környezeti károsodások is.



Részlet a Kecskeméti temető térképéből

- Más alkalommal egy megtelt, és bezárásra szánt szemétlerakó helyet fényképeztünk. A felvételekről megállapítható a szemét szétszóródásának iránya és mértéke.
- A gemenci erdő légifényképezésénél a különféle madárfajok fészkelési helyeinek azonosítása volt a cél.
- Szintén a Gemencen, más alkalommal, az erdőben lévő belvizeket, pocsolyákat kerestük és számláltuk a képeken.
- Harta község térségében a Dunán jégtorlaszokat fényképeztünk.
- A téli, lombtalan erdőkről, mezőkről készített légifényképeken megszámlálhatók az egyébként rejtőzködő életmódot folytató vadak.

A módszer előnyei, hátrányai

Előnyök:

- Tekintve, hogy ultrakönnyű repülőgépet használunk, a kérdéses területhez igen közel tudjuk végrehajtani a fel- és leszállásokat, így a repülés olcsó, hiszen egy ilyen gép üzemórájának ráfordítása messze alatta marad az „igazi" légifényképező repülőgépek költségeinek. Az alkalmazott filmek, a hívás, a nagyítás árai jóval alacsonyabbak a mérőkamarás felvételek költségeihez képest.
- Kis területről, kevés felvétel is gazdaságosan készíthető.
- Alacsony repülési magasság, és kis föld feletti sebesség is alkalmazható.
- A filmek feldolgozását szinte bármelyik fotólabor el tudja végezni.
- A képek feldolgozásához nincs szükség nagy értékű berendezésekre.

Hátrányok:

- Noha a felvételeket függőleges kamaratengellyel készítjük, és a képek soron belül 60%-ban fedik egymást, sztereofotogrammetriai kiértékelésre nemigen gondolhatunk. A kis képterület és a keretjelek hiánya miatt a sztereo képpár relatív tájékozása szinte ugyanannyi időt vesz igénybe, mint maga a kiértékelés, így ez a módszer gazdaságtalan.
- Az ultrakönnyű repülés időjárási korlátai miatt nehezen tervezhető a repülés. Hidegfrontok utáni tiszta időben általában nagy a szél, a nyári meleg napokon pedig a termikek nehezítik a korrekt irány- és magasságtartást.

Mint a fentiekből látszik, a módszer és technika különösen alkalmas lehet sajátos célú térinformatikai rendszerek térképi alapjának megteremtésére, illetve attribútumok gyűjtésére.

Bartha Csaba

A cikk szerzői által használt technika:

Kamera: A fényképezés Hasselblad kamerával történik 80 mm-es, vagy 100 mm-es objektívvel. Ma már a digitális technológia segítségével akár 9 MP felbontású digitális kép is készülhet.

Film: Fujicolor SG vagy HG, érzékenysége 100 ASA. Hasznos negatívméret 55x55 mm, természetesen ez igény szerint infraérzékeny anyag is lehet.

Repülőgép: motoros sárkány, vagy bármilyen nyitott, keskenytörzsű, merevszárnyú ultrakönnyű repülőgép.

Kamera-felfüggesztés: a gép törzsét körülfogó, szárnyközéppontban csuklósan rögzített, függesztett keret. Ezzel a megoldással biztosítható, hogy a repülőgép hossz- és keresztirányú billegése ne gyakoroljon hatást a kamera helyzetére. Az oldalirányú szögelfordulás a keret elfordításával korrigálható.

Szokásos repülési magasság: 500-2000 méter, ami 100 mm-es objektívet használva durván 1:5000 - 1:20 000 felvételi méretaránynak felel meg. Tekintve, hogy a képek mintegy tízszeres nagyítást bírnak el, 1:500 - 1:2000 méretarányú nagyításokat kaphatunk.

Légifényképezés előtt repülési tervet készítünk, amelyen bejelöljük, a fotócentrumok helyét. Egy próbarepüléssel meghatározzuk a szélerősséget és szélirányt, majd kiszámítjuk, hogy a fotócentrumok időben milyen távolságra vannak egymástól. A repülést minden esetben ± 20° megengedhető eltéréssel, széllel szemben hajtjuk végre. Így biztosítható a legkisebb föld feletti sebesség, és az expozíciók közötti maximális időtartam.

A kamera-felfüggesztő keretbe egy függőleges, húrirányú gumikötél segíti a célzást. Kísérleteket folytatunk GPS-szel való navigálásra is, ez folyamatban van. Félreértés ne essék, nem a GPS technológia kipróbálása a cél, hiszen ennek alkalmazhatósága sokszorosan bizonyított, mindössze arról van szó, hogy meg kell találni a GPS adta navigációs üzenetek megjelenítésének módját, valamint a kamerával való online összeköttetés lehetőségét. Gondot okoz például egy notebook elhelyezése a pilóta előtt.

Navigációs szempontból igen fontos az irány-, a sebesség- és a magasságtartás. Ez a pilóta számára nem egyszerű, de megoldható feladat. Képméretarány-mérésekkel bizonyítható, hogy gyakorlott pilóta ± 5 méteres magasságtartásra képes.

Erdélyi magyar műemlékek

Erdély és a Partium hagyományosan fontos szerepet játszott az európai és az egyetemes magyar kultúrában. Reménykedünk, hogy az európai integrációt mások is, hozzánk hasonlóan úgy képzelik el, hogy ez a folyamat a vidék, a régiók sajátosságainak, építészeti szempontból is változatosságot jelentő különlegességeinek figyelembevételével, integrálásával megy majd végbe.

Az erdélyi műemlékek a XX. század elejéig az európai értékrendet követve alakultak ki. Ez a kulturális régió és geopolitikai térség újból a nyugati világ szellemi körforgásába kíván betagozódni, de nem „üres kézzel", hanem sajátos és egyedi jegyekben gazdag, 1100 éves kulturális örökségével.

Erdély műemlékei az európai és az egyetemes magyar kulturális örökség részei. Erdély nemcsak az első magyar kőszínház (Kolozsvár), az első magyar regény (Jósika Miklós) vagy opera megszületésének, a második Nemzeti Panteon (Házsongárd), vagy az 1900-as párizsi világkiállításon aranyérmet nyert Mátyás király szobornak (Fadrusz János alkotása) helyszíne, hanem az európai épített kulturális örökség teljes spektrumával rendelkező, sajátos régió. Igaz, hogy az erdélyi épített örökség emlékei zömében vidéki jelleget hordoznak magukon, egyediségükkel és sajátosságaikkal mégis az európai kulturális fejlődés hiteles tanúi. Később a történelem során Erdélyben a német, a görög-keleti ortodox vagy a zsidó műveltség is sajátosat alkotott.

A kolozsvári Bolyai Egyetem és a BME Térinformatika és Fotogrammetria Tanszéke az erdélyi magyar műemléki objektumok egységes rendszerbe vitelét, tárolását, és a közös elemzési lehetőségek megvalósítását tűzte ki célul. Az egységes rendszer szerinti kezelést és vizsgálatot az erre a célra kialakított térinformatikai rendszerben kívánják megvalósítani.

A cél nemcsak a regionális (Erdély területét lefedő) és az országos (egész Romániát magába foglaló) műemléki objektumokat nyilvántartó térinformatikai rendszer megteremtése, hanem egyúttal a turisztikai igényekhez is kapcsolódó információs adatbázisok létrehozása.

A projekt ezért a műemléki objektumokra orientált térinformatikai rendszer kialakításával, az adatgyűjtés kérdéseivel, a feldolgozási módszerekkel, valamint a várható eredményekkel, és nem utolsó sorban a remélt következményekkel is foglalkozik.

A projekt célja egy olyan térinformatikai adatbázis létrehozása, amely alkalmas a műemléki objektumok állapotának, környezetének, eredeti használati funkciójának leltározására, az állagmegőrzési, illetve a restaurációs munkálatok tervezésére és egyben a műemléki gazdálkodás támogatására.

Az adatgyűjtés utáni munkafázisok első és egyik legfontosabb lépése a több speciális, építészeti, rendeltetésbeli, környezeti nyilvántartás-jellegű adatbázis létrehozása, mivel a szükséges adatok, információk geometriai és tartalmi (fizikai) kiértékelése, beillesztése, valamint az adatok integrációja mind-mind a megvalósításra kerülő térinformatikai rendszer alárendeltjei.

A térinformatikai rendszer jellegzetességei

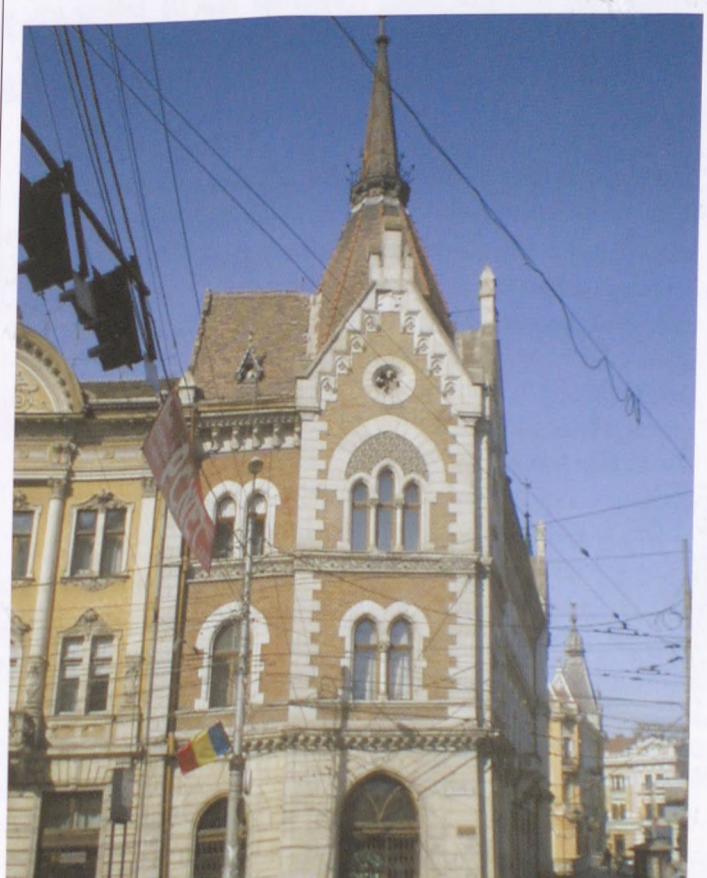
A térinformatikai rendszer nyitott, minden olyan funkciót magába foglal, amely hatékonyan tárolja a különböző adatokat, biztosítja a komplex elemzés lehetőségét, emellett felhasználóbarát felülettel szolgálja a műemlékvédő szakemberek munkáját.

A feladat sajátosságából eredően a rendszer több részletességi szinten kezeli az adatokat, térképeket. Az alapméretarány után a kiemelt területek nagyobb méretarányú térképeit újabb lépcsőkben (fedvényeken) tárolja a megfelelő felbontással és relatív pontossággal, de mindezt az alaptérkép abszolút rendszerébe illesztve.

A rendszer legfontosabb tulajdonságai:

- EOV alapú egységes geometria (egész Erdély területére);
- minden objektum grafikusan is értelmezett;
- elemi lekérdezések lehetősége megyei szinttől (név, hely stb.);
- fő tulajdonságok a kategória, az építés ideje és a stílus;
- keresés az egyedi objektum neve és tulajdonságai alapján is;
- összetett lekérdezési műveletek, elemzés lehetősége;
- grafikus és attribútum adatok folyamatos karbantartása, bővítése;
- minden területi elemhez, illetve ezek bármelyik csoportjához kapcsolódhat szöveges táblázat;
- raszter rétegek a geometriailag feldolgozott fotók, illetve felvételek (transzformátumok), rajzok beillesztéséhez;
- a képek, térképek, képszerű adatleírások, rajzok, minden területi elemhez, illetve ezek bármelyik csoportjához.

SELINGER SÁNDOR,
WINKLER GUSZTÁV



Térképek, adófizetők, közcél, közhaszon

A Térinformatika 2004. májusi számában *Elek István* „A Digitális térképek felhasználása" címmel igen fontos gondolatokat vetett fel. Mindenkinek javaslom, hogy vegye elő, és figyelmesen olvassa el (vagy olvassa újra). A cikkre két érintett minisztérium állásfoglalása is megjelent, egyik *Sikolya Zsolt* (IHM) tollából, a másik pedig *Apagyi Géza* válasza az FVM-ből. Mindhárom cikk felkavaró élmény azok számára, akik valamiképp érdekeltek a térinformatikában. Igen érdekes azonban, hogy ezen három, egymáshoz kapcsolódó cikk után nem izzottak fel a Térinformatika szerkesztőségének telefonvonalai. Lehetséges, hogy már senki nem olvas, vagy ha mégis, akkor fásultan tudomásul veszi amit írnak, s nincs véleménye? Vagy fél leírni nézeteit, vagy a renyheség győz? Hosszan gondolkodtam azon, miképp írjam le a véleményemet. Legyek udvarias, vagy legyek őszinte? Tartsak-e attól, hogy mi lesz, ha őszintén leírom a gondolataimat? Végül győzött a lelkiismeretem, s azt gondolom, hogy igenis, az ember merje nyíltan vállalni a véleményét.

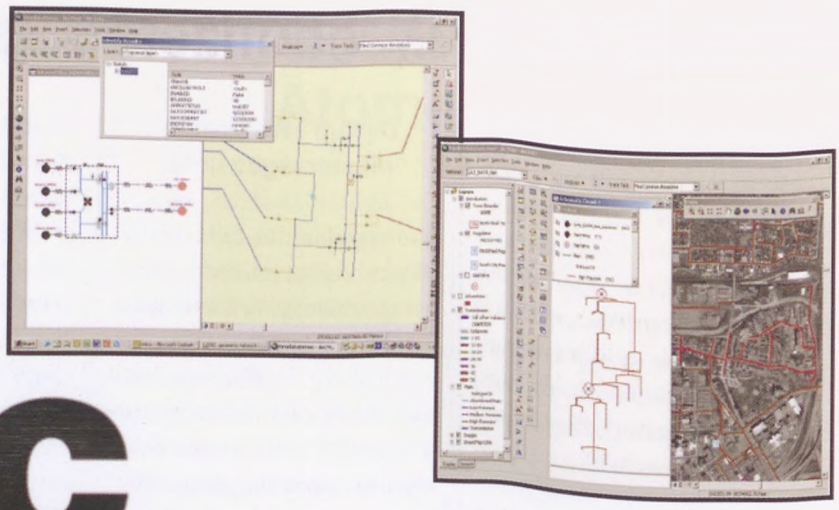
Nem akarom ismételni, amit Elek István leírt, inkább csak kiegészíteném a saját gondolataimmal. Bizony a digitális térképek jelenlegi helyzete meglehetősen „szomorú". Sok oka van ennek, de néhányat nevesítsünk. Érdemes körüljárni a „közjó", közcél, közhaszon fogalmát. Ha az adófizetők pénzén az erre felhatalmazott intézmény – a mi esetünkben az FVM – elkészíti a digitális térképeket, vagy éppen beszkenneli a hagyományos papír kataszteri térképeket, akkor az miért ne lehetne ingyenesen hozzáférhető az összes közfeladatot ellátó szervezet számára? Legyen az egy másik minisztérium, egy önkormányzat, egy környezetvédelmi alapítvány, egy nemzeti park. Szerintem esztelenség, hogy egy már meglévő digitális térképet nem osztunk meg másvalakivel, aki mindannyiunk érdekében, pl. egy védett madárfajt tudna megmenteni a kipusztulástól, de nincs húszmillió forintja térképre. Azt gondolom, hogy mi, adófizető állampolgárok azért tartjuk fenn az államot, hogy az általunk adóként befizetett pénzzel okosan gazdálkodjanak. Ez a térképekkel kapcsolatban nincs így. A polgári térképezés sok évvel ezelőtt az FVM hatáskörébe került, s ettől kezdve az FVM illetékes főosztálya – teljesen logikusan – úgy érzi, hogy a kataszteri térképek, vagy a topográfiai térképek a tulajdonát képezik. Mivel a törvények szövegét is ők fogalmazták, így nemes egyszerűséggel hivatkoznak a törvényre. Mintha a törvényeket nem kellene néha újraírni, kijavítani, a korhoz igazítani. Elfelejtik azt a tényt, hogy manapság a digitális térképek megosztása igen egyszerű lenne, csak fel kellene tenni egy webszerverre, s onnan mindenki letölthetné az őt érdeklő részeket. De a CD, vagy DVD is alkalmas médium lehet a megosztásra, egyik sem túl drága. Szinte hallom az illetékesek ellenvetését, hogy ha a közfeladatot ellátók ingyen kapják a térképet, akkor mi lesz a térképek frissítésével, honnan lesz arra pénz. A megoldást az jelentené, ha a felelősen gondolkodó kormány kiszámolná, hogy mennyibe kerül évente a térképek felújítása, s azt a pénzt minden évben biztosítaná a szakma számára. Ehhez persze szükség lenne a térképészet és földmérés erős érdekérvényesítő képességére – ami jelenleg nincs meg.

Hogy ez mennyire az érdekképviselet erején múlik, az látszik a magyar filmrendezők példáján is. Nekik sikerült elérni, hogy megszülessen a Filmtörvény, ami évi több milliárd forintot garantál arra, hogy megvalósíthassák álmaikat. Talán, ha a geodéták is egységesen és ugyanolyan keményen küzdenének, mint a filmrendezők, akkor ők is minden évben garantált összeget kaphatnának térképfelújításra. Elhangzott olyan vélemény is, hogy ha nem kell fizetni a térképért, akkor miképp derül ki, hogy melyik térkép a fontos, s melyik nem, melyiket kellene sűrűn frissíteni, s melyiket nem. Biztos, hogy a pénz helyett lehet más indikátort is találni, ami segít eldönteni, hogy melyik terület térképét kell előbb frissíteni.

Elek István ragyogó témafelvetése mellett említést kell tennem a két válasznak szánt cikkről is. Sikolya Zsolt először egy általam teljesen lényegtelennek ítélt nyelvészeti vitába keveredik Elek Istvánnal, majd idéz a Magyar Információs Társadalom Stratégiából, a MITS-ből. Vettem a fáradságot, s elolvastam a MITS azon részét, ahol említés esik a térinformatikáról. Bizony – az én véleményem szerint – a MITS a „jámbor óhajok" gyűjteménye, amely majd annyit ér, amennyit megvalósítanak belőle. Jó lenne, ha Sikolya Zsolt konkrét feladatokról, vagy elért eredményekről beszélne, s nem homályos „statútumokról". Említi például a minisztériumok közötti úgynevezett „Térképellátási Koordinációs Bizottságot". Az ehhez kapcsolódó kérdésem a következő: milyen sűrűn ül össze ez a bizottság, s milyen konkrét feladatokat végzett el az elmúlt néhány évben? Meggyőződésem, hogy az IHM sokkal többet tehetne a térinformatikáért, de nem tesz. Jó lenne tudni, hogy miért? Esetleg azért, mert maga az IHM súlytalan a kormányon belül, vagy ennek más oka van?

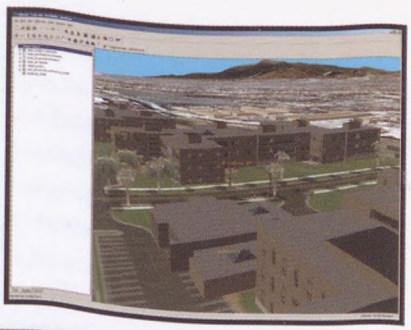
Apagyi Géza válaszcikkében hosszan idéz a kapcsolódó kormányrendeletekből, s hivatkozik az érvényben lévő törvényekre. Pontosan ezeket a törvényeket kellene megváltoztatni ahhoz, hogy jobban hasznosítsuk térképeinket. Az FVM illetékes főosztályának a közcélokat kellene szolgálnia. Szomorú példa erre, hogy magán az FVM-en belül sem működik az adatmegosztás, pedig ők igazán egy költségvetési intézményen belül vannak. Ha az FVM-en belüli Növény-egészségügyi és Talajvédelmi Főosztály megkaphatná például ingyenesen a Földügyi és Térképészeti Főosztály „uralma alá tartozó" térképeket, az a józan ész diadala lenne, de ez még nem jött el. Pozitív jelként fogom fel, hogy Nemzeti Kataszteri Program kapcsán Apagyi Géza elismeri, hogy „az elképzeltnél lassabban haladt a végrehajtás". Lehetne úgy is fogalmazni, hogy sok pénzt elköltöttünk, s kevés a megfogható eredmény. Nekem a 2007. december 31. elég távoli dátumnak tűnik az ingatlannyilvántartási térképek digitális változatának elkészítésére. Addig is a MePAR kapcsán beszkennelt kataszteri térképeket árusíthatnák a földhivatalok. Ki kellene használni a lehetőséget, hogy a felhasználók – megismerve a szkennelt térképek hasznát és korlátait – később boldogan frissítsenek a valódi, vektoros fedvényekre. És még mindig a közcélokra történő ingyenes adatmegosztásról van szó.

A profitorientált cégek természetesen fizessenek a térképekért! Abban, hogy a digitális térkép ára mennyi legyen, a

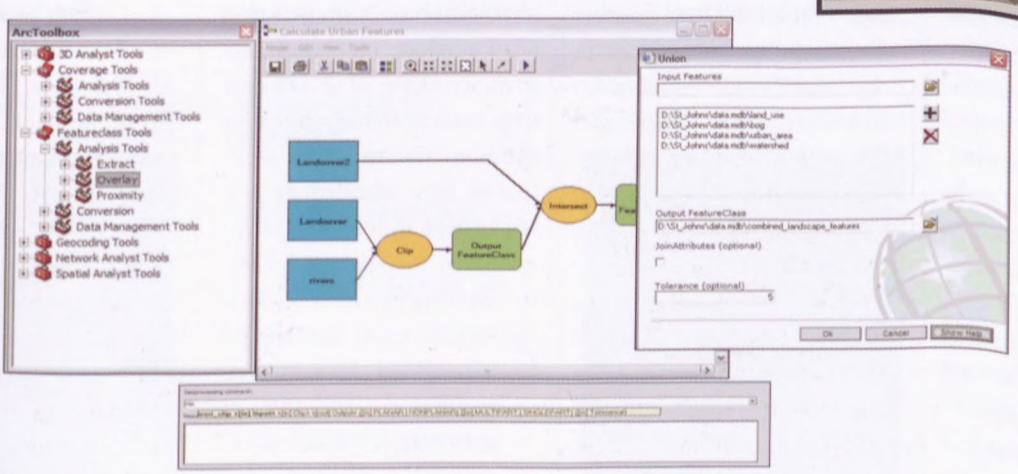


ArcGIS™

ESRI



Nekünk nem „8”, hanem már 9 !
Az ArcGIS 9 az Ön térinformatikai megoldása, ami az adatmodelltől, a geoadatbázis létrehozásával, a sémarajzon át a komplex elemzéseken keresztül a 3D-s megjelenítésig akár az Internet -en is - mindent lehetővé tesz, amire a felhasználónak csak szüksége lehet.



ESRI Magyarország

H-1066 Budapest, Teréz krt. 46. Tel: (36-1) 428-8040 Fax: (36-1) 428-8042
E-Mail: esrihu@ind.eunet.hu Honlap: www.esrihu.hu

ESRI™
OFFICIAL DISTRIBUTOR

piac törvényeinek kellene dönteni és nem az FVM-nek, vagy a PM-nek. A térkép árának kialakítása bonyolult folyamat. Figyelni kell azt, hogy mi a piac által is elfogadhatónak ítélt ár. Ha rosszul határozzuk meg, az veszteséget okoz az eladónak, és a potenciális vevőnek is. Ugyanakkor keményen büntessük azokat, akik a térképeket illegálisan használják, másolják.

Apagyi Géza cikkének vége fele olyan megállapításokat tesz, amiket nehéz kommentár nélkül hagyni. Ha elkészült az ország egész területére vonatkozóan a rendelkezésre álló adatok felmérése, akkor ezt jó volna megint csak „közkinccsé" tenni. Hol olvasható ez a jelentés, ki férhet hozzá, ugye nem titkos? A DAT szabvány gyakorlati alkalmazhatóságáról is ideje volna egy szakmai napot rendezni, ahol elhangozhatnának a pro és kontra érvek. Egy szabványt is lehet módosítani, ha kiderül, hogy mégsem szolgálja a felhasználók érdekeit. Végezetül az Apagyi Géza által is a „nemzeti vagyon részét képező állami alapadatok" szétosztása a közcélokat ellátó szervezetek számára a közjót szolgálja, mindannyiunk javát. Ez csak az FVM illetékes főosztálya számára tűnik felelőtlenségnek.

Elek István konkrét felvetéseire ennél jóval konkrétabb válaszokat kellene adni. Nem lehet örökké azokra a rendeletekre, törvényekre hivatkozni, amiknek újragondolása segíthetné az ország valamennyi állampolgárát. A változtatás mindannyiunk érdeke! Javaslom, hogy a nyár elmúltával rendezzünk egy „Adat Nap"-ot, amelyre minden érintett eljöhet, akár írásbeli előterjesztést is tehet jóval korábban, hogy legyen idő megismerni a felek álláspontját. Ideje őszintén és nyíltan beszélni a problémákról.

KÁKONYI GÁBOR

Újabb mesterséges holdak a Föld körül

Tajvani távérzékelő mesterséges hold

Nemrég állították Föld körüli pályára Tajvan második mesterséges holdját. A sikeres május 20-ai start a kaliforniai Vandenberg légibázisról történt. Az öt éves élettartamúra tervezett ROCSAT-2 nevű hold végső keringési magassága 891 km, irányítását tajvani szakemberek végzik. A távérzékelésen túl tudományos feladata a légkörben – 15 és 90 kilométeres felszín feletti magasságban –, a zivatarfelhők és az ionoszféra között létrejövő ritka, látványos elektromos kisülések vizsgálata lesz. Ezeket az eseményeket eddig csak földi megfigyelések során tudták vizsgálni, így jelentős új eredményekre számítanak a légkör elektromos jelenségeinek kutatásában.

Több mint valószínű, hogy a távérzékelő űreszköz katonai célú programokban is részt vesz. Az első tajvani műhold, az 1999-ben indított ROCSAT-1 ma is működik, a következőt pedig ez év vége felé tervezik pályára állítani.

Hőmérők Föld körüli pályán

A NASA kutatói szerint a Föld hóval nem borított felszínének átlagos hőmérséklete növekszik, méghozzá évtizedenként 0,43 °C-kal. Ez egy 18 évet felölelő adatsor (1981–1998) alapján állapítható meg. A műholdas mérések részletesebbek és homogénebbek, mint a korábbi földfelszíni mérések, amelyek sok ezer, de a Földön egyenetlenül elosztott állomásról származnak. A földi állomások valójában a levegő hőmérsékletét mérik 2-3 méteres felszín feletti magasságban. A műholdas adatok a talajfelszínre vonatkoznak, így a kétféle adatsor jól kiegészíti egymást.

A lassú globális és helyi klímaváltozások nyomon követéséhez fontos egy hosszú időt felölelő adatbázis. Ez kombinálható a felszínborítás, a csapadék, a tengerfelszín hőmérsékletének tanulmányozásával – jórészt szintén műholdas adatok segítségével. Míg globálisan egy növekvő hőmérsékleti tendencia figyelhető meg, addig a kisebb régiókra kiterjedő változások ettől nagyon különbözőek is lehetnek. A méréseket a NASA és a NOAA (az óceánok és a légkör kutatásával, meteorológiai előrejelzésekkel foglalkozó amerikai szervezet) együttműködésével végezték.

A NOAA AVHRR adatokat a világon sokfelé használják. Magyarországon az Országos Meteorológiai Szolgálat műholdas kutatólaboratóriumában talajfelszín-hőmérséklet térképek készítésére. A Földmérési és Távérzékelési Intézet Távérzékelési Központjában mezőgazdasági termésbecslésre, az utóbbi évek nagy tiszai árvizeinek naprakész nyomon követésére is alkalmaztak ilyen adatokat. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Geofizikai tanszékének űrkutató csoportja is üzemeltet NOAA AVHRR vevőt távérzékelési kutatóprogramja keretében.

San Francisco városa (2002 június, Proba)

A Proba jól sikerült

Az ESA miniatűr földmegfigyelő holdja, a Proba (Project for On-Board Autonomy) 2001 októbere óta működik, 600 km-es magasságban kering a Föld körül. Mérete nem nagyobb, mint egy mosógépé, mégis egy sor különféle megfigyelő programban hasznosítható. Eredetileg újfajta műszerek kipróbálására indították, egy éves időtartamra. De mérései tudományos célokra is kiválóan hasznosíthatók, így működési idejét meghosszabbították. Fő műszere egy nagy felbontású, több hullámhosszon működő képalkotó spektrométer. Egy-egy felvétele a felszín 14 kilométeres oldalú, négyzet alakú mozaikjait mutatja 18 méteres térbeli felbontással, akár többféle szögből rálátva. A 62 lehetséges hullámhossz-tartományból egyszerre akár 19-et is tud észlelni – innen származik a rengeteg kiértékelhető információ. A távérzékelési kutatóprogramok között szerepel például a növényborítás vizsgálata (erdők fafajtáinak kutatása, gyapotültetvények termésbecslése), erdőtüzek hosszabb távú hatásának figyelése, vizek szennyezésének, árvizeknek a vizsgálata. Az utód – a Proba-2 – felbocsátása 2005-re várható, az így kipróbált technológiák alapján pedig 2012 körül az Európai Űrügynökség talán egy nagyobb távérzékelési holdat is pályára állíthat.

FREY SÁNDOR – *Űrvilág*

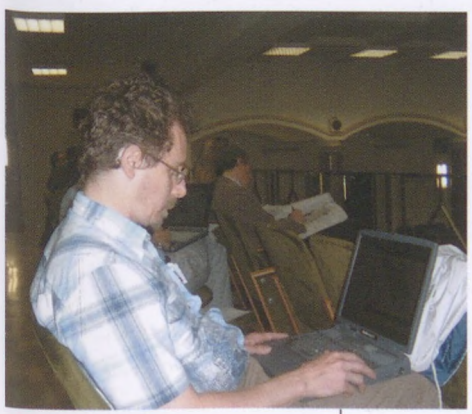
Az űrkutatással kapcsolatos hírekről a www. urvilag.hu honlapon olvashat bővebben.

Erdőtűz Franciaországban (2003 szeptember)

Nature-GIS konferencia

A Nature-GIS hálózat az Európai Bizottság IST programjának, a térinformatikai rendszerek európai ernyőszervezetének (GISIG) és számos nemzeti tagszervezetnek a közös projektje. 2004-es konferenciájukat Budapesten az FVM Tanácstermében tartották június 8-án.

A sok hasonló célt kitűző szervezet és projekt között nagyon nehéz eligazodni. Néha úgy tűnik, párhuzamosak a dolgok, több szervezet küzd ugyanazért a célért, de ha alaposan belemélyedünk, kiderül, hogy van köztük hierarchia és feladatmegosztás.



Ilyen összefonódás az Inspire, ESDI és a Nature-GIS is.

Stephen Peedell, az Európai Bizottság Kutatási központjának munkatársa előadásában rendszerezte a három irányzat kapcsolatát. Míg az Inspire az Európai Bizottság kezdeményezése a tag- és tagjelölt országok részére a minőségi földrajzi adatok előállítására és az európai térbeli információs hálózat létrehozására, az ESDI a GSDI európai tagozata, azaz az Inspire egyik feladatmegtestesítője. És mindezeken belül egy tesztprojekt a Nature-GIS, mely bemutatja, hogy a földrajzi adatok a környezet- és természetvédelemben nemzetközi és nemzeti szinten hogyan érvényesülhetnek.

A környezetvédelem mindenütt ott van, ezt mutatja a Nature-GIS tervezett adatmodellje is, melyben az alaptérkép mellett helyt kapnak a közművek és infrastrukturális elemek, mint emberalkotta objektumok, a katasztrófavédelemmel összefüggő tematika, a természeti erőforrások, a természetföldrajzi alakzatok, beleértve a bioszférát is, a földtulajdoni, valamint az idegenforgalommal, üdüléssel összefüggő adatok.

A konferencián az európai adatpolitikán túl a Nature-2000 hálózatról is szó esett. Az ebéd utáni szekcióban a technikai kérdések, valamint az elkövetkező időkben szükséges lépések kerültek terítékre.

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság

és a

Magyar Földmérő és Térképész Vállalkozások Egyesülete

„GEODÉZIA – GAZDASÁG – INFORMATIKA"

címmel

2004. november 4–5-én, Budapesten az AGRO Hotelben a szakterület felhasználói számára – a földügyi- és földmérési ágazat korszerű szolgáltatásainak bemutatásával – konferenciát és kiállítást szervez.

Információ és jelentkezési lap a www.fomi.hu címen a Rendezvények között elérhető és letölthető.

Konferencia az Atomerőműben

„Építési geodézia múltja az Atomerőműben és jövője az Európai Unióban" címmel rendezte mérnökgeodéziai konferenciáját május végén a Paksi Atomerőmű.

A meghívottak az erőmű beruházási, kivitelezési és üzemeltetési vállalkozói voltak. Összeszokott társaság, hisz annak idején ott voltak az első kapavágásoknál – sőt többen már az azt megelőző geodéziai méréseknél is.

A konferencia előadóit hallgatva ébredtem rá, hogy ez az építkezés nem „csak" az ország első, és mindmáig egyetlen atomerőművének kivitelezése volt, hanem a geodézia elitjének az iskolája is. Akik ott mértek, számoltak, terveztek, munkájuk során olyan szakmai kérdésekkel találkoztak, amik nem egyszer hosszú távú kutatási munkákban folytatódtak. Izgalmas előadások hangzottak el azokról a módszerekről, megoldásokról, melyeket az építkezés, valamint a folyamatos geodéziai ellenőrzések során alkalmaztak, alkalmaznak. *Czellár András*, a Miskolci Egyetem Geodéziai és Bányaméréstani tanszékéről a reaktortartály precíz mérésének problémáiról és a beszállító folyosóval kapcsolatos geodéziai és fotogrammetriai mérésekről beszélt. A hatalmas, szabálytalan alakú, itt-ott kinövésekkel rendelkező tartály milliméterpontos felmérése, majd a folyosó méreteinek ellenőrzése rendkívüli precizitást kívánt, és sokszor a mérés kivitelezhetősége is komoly kihívást jelentett.

A hallottak után nagy izgalommal tekintettem az erőmű-látogatás elé. Lenyűgöző volt a négyes reaktorblokk irányító központja, a reaktor feletti terem hatalmas darui, a valahol mélyen, a nyolc méter magas vízoszlop alatti nukleáris reakciók felügyelete. Egy kicsit többet érthettünk meg abból is, hogy mi történt tavaly a reaktorblokkban és azt is, hogy milyen kérdéseket kell megoldaniuk a szakembereknek az újraindításhoz.

A konferencia délután Tengelicén, a Hotel Orchideában folytatódott. Az erdőszéli, tóparti szálloda csendes környezetet biztosított a kerekasztal-beszélgetéshez.

Számos aktuális témát vetett fel *Németh András*, az erőmű munkatársa, aki nemcsak a konferencia egyik szervezője, de a szakmai vitafórum levezető elnöke is volt. A kérdések sok esetben túlmutattak a mérnökgeodézián, és a geodéták napi munkájának nehézségeit hozták előtérbe: a meglévő szabályozások be nem tartását, hiányosságait, a jogosultság nélküli munkát, a minőségbiztosítás EU-s követelményeit.

Míg első nap a múltról esett szó, a második napon a modern technika vonult fel: lézertávmérők, távérzékelés a háromdimenziós épületábrázolásban.

Természetesen szó esett az udvartéri térinformatikai rendszerről is, mely az Atomerőmű műszaki rendszerének egyik fontos komponense. Nemcsak maga az erőmű olyan, mint egy önálló település, de a térinformatikai rendszere is sok hasonlatosságot mutat az önkormányzatokéival.

Számomra a legérdekesebb előadás *Graczka Gyuláé* volt, aki „Mérés és valóság" címmel izgalmas utazást tett a végtelenbe az atommagig és elektronig, a metrológia filozófiai mélységeit boncolgatva.

K. Á.

HUNGIS ALAPÍTVÁNY
1243 Budapest, Pf. 718.
Telefon/fax: 356-6794
E-mail: berencei@hungis.hu
Az Alapítvány honlapja:
www.hungis.hu

A HUNGIS KURATÓRIUMA

DR. DETREKŐI ÁKOS
akadémikus, a kuratórium elnöke

DR. BERENCEI REZSŐ
a Hungis Alapítvány ügyvezető igazgatója

BOTOND GÁBOR
a Komunálinfó Rt. vezérigazgatója

DR. CSEMEZ ATTILA
a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem tanszékvezetője

DOMOKOS GYÖRGY
az ESRI Magyarország Kft. ügyvezető igazgatója

HAVASS MIKLÓS
a Számalk Csoport elnöke

DR. KLINGHAMMER ISTVÁN
az Eötvös Loránd Tudományegyetem rektora

DR. MEZŐSI GÁBOR
a Szegedi Tudományegyetem rektora

MIASNIKOV PÉTER
szakértő

DR. REMETEY-FÜLÖPP GÁBOR
a Magyar Térinformatikai Társaság (Hunagi) főtitkára

SZABÓ GYULA
mérnök ezredes, Magyar Honvédség térképész szolgálatfőnök

DR. SZABÓ SZILÁRD
a Bonaventura GIS Bt. vezetője, a Térinformatika főszerkesztője

DR. SZEGVÁRI PÉTER
kormány-főtanácsadó

TENKE TIBOR
a Geometria Kft. ügyvezető igazgatója

SZILÁGYI JÁNOS
a Hungis alapítója

RENDEZVÉNYNAPTÁR

augusztus 9–13. San Diego, USA,
ESRI International User Conference
További információ: www.esri.com

---

augusztus 25–27. Szent István Egyetem, Gödöllő,
Agrárinformatikai Nyári Egyetem
Az agrárinformatika magyarországi helyzetéről, agrárgazdasági elemzésekről, információ-technológiákról az agrárgazdaságban, és még számos érdekes témáról hallhatnak azok, akik részt vesznek a rendezvényen. A részvétel ingyenes.
További információ: http://miau.gau.hu/magisz

---

augusztus 26. Szent István Egyetem, Gödöllő,
e-agrárium & e-vidék, Agrárinformatika Fórum
A rendezvény célja az agrárágazatot és a vidéket érintő európai uniós és nemzeti fejlesztési stratégia programjainak, eredményeinek bemutatása.
További információ: Dr. Kárpáti László, sztik@georgikon.hu, tel.: (83) 310-016, fax: (83) 314-334

---

augusztus 28.–szeptember 2. Szeged,
Délvidéki tájakon – Magyar földtudományi szakemberek VII. világtalálkozója
Bővebb információ: Zimmermann Katalin, Magyarhoni Földtani Társulat, 1027 Budapest, Fő utca 68. tel.: 201-9129, fax: 356-1215; e-mail: mail.mft@mtesz.hu

---

szeptember 2–5. Tanulmányi és Információs Központ, Szeged,
II. Magyar Földrajzi Konferencia
Bővebb információ: Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, 6722 Szeged, Egyetem u. 2-6. Pf.: 653. fax: (62) 544-158, e-mail: foldrajz@earth.geo.u-szeged.hu

---

szeptember 22–24. Ferienpark, Wörthersee, Austria,
IT in Rural Areas, Progis Conference 2004
Az osztrák szoftverfejlesztő cég éves konferenciájára nemcsak azokat várja, akik már sikeresen használják a Progis termékeket, hanem minden érdeklődőt a mezőgazdaság, helyi önkormányzatok, közművek, erdészet területéről.
Bővebb információ: www.progis.com/event/conf2004/index.htm

---

szeptember 23–24. Szolnok,
XIV. Országos Térinformatikai Konferencia
Szekciók: területi információs rendszerek; térinformatika az információs társadalomban; adatgazdálkodás-adatinfrastruktúra; önkormányzati információs rendszerek; korszerű térinformatikai technológiák; adatérték, ár, minőség, tulajdon és marketing a térinformatikában. A konferenciával egyidejűleg kiállítást és munkaértekezleteket is rendeznek.
Bővebb információ: www.otk.hu
Felvilágosítás: dr. Berencei Rezső, Hungis Alapítvány, 1243 Budapest, Pf.: 718, tel./fax: 356-6794, e-mail: berencei@hungis.hu; Kemény Andrea, MÁK Jász-Nagykun-Szolnok megyei TIG, 5002 Szolnok, Liget u. 6, tel.: (56) 420-444, fax: (56) 422-305

---

szeptember 30.–október 3. Trogir/Split/Kornati, Horvátország,
GIS Odyssey 2004 Conference & Exhibition
Bővebb információ: davorin.kerekovic@ina.hr

A
HUNGIS ALAPÍTVÁNY
célja
a magyarországi térinformatika elterjedésének segítése.
Az alapítvány nem profitérdekeltségű, tevékenységének ellátását a támogatók segítsége teszi lehetővé.

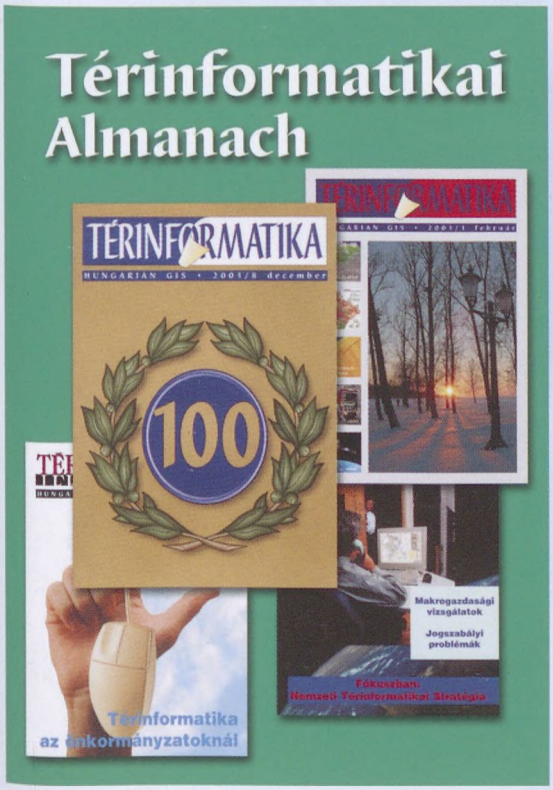
Alapító:
Geometria Kft. (1991)

Mecénás:
Komunálinfó Rt. (2001–2004)

Szponzorok:
HM Térképészeti Kht. és jogelőd szervezetei (1992–2003),
ESRI Magyarország Kft. (1997-2003),
Bonaventura GIS Bt. (1999–2003),
Komunálinfó Rt. (1995–2000)
Földmérési és Távérzékelési Intézet (2000–2001),
graphIT Kft. és jogelőd szervezetei (1992–2004),
L&MARK Informatika Kft. (1994–2002),
VÁTI Kht. (1993–1994, 1996, 2000–2002),
Bentley Magyarország (1998–2002),
Varinex Rt. és jogelőd szervezetei (1992–2004)
GeoX Bt. (1999–2002),
Bekes Kft. (1998–2002),
Eurosense Kft. (1999, 2002),

Támogatók:
Dr. Remetey-Fülöpp Gábor (1992–2003),
Dr. Szabó Szilárd (1994–2003)
Szilágyi Jánosné (2004)

Megjelent a Térinformatikai Almanach!



Mottó: *Magyarországon is széles körben eszközzé vált a térinformatika.*

Néhány jellemző adat a kiadványról:

- A CD-ROM a Térinformatika 1998-2003 között megjelent valamennyi számának anyagát tartalmazza. Ezek eredeti formájukban (az újságban) **1536 oldalnyi** felületen jelentek meg.
- Összességében **kb. 640 cikk** található a CD-ROM-on, amelyek jól reprezentálják azt, hogy milyen eredmények születtek e téren hazánkban.
- Az Almanachban **több mint 240 szerző munkái** olvashatók. A **Szerzők** menüpont alatt a névsorukban kereshetünk. Az adott szerző nevére kattintva az illető fényképe, legfontosabb szakmai adatai, valamint a Térinformatika újságban publikált cikkeinek felsorolása található. A cikkeket a címükre kattintva lehet megtekinteni.
- A **Rovatok** szerinti besorolásnál az újság rovatait vettük figyelembe. Az idők folyamán a rovatcímek változtak, ezért az Almanachban a hasonló rovatokat összevontuk. Így ez a keresés témakör szerinti első közelítést ad.
- Az egyes lapszámokat, illetve cikkeket kinagyítva, az Acrobat Reader teljes képernyős ablakában tekinthetjük meg. A program saját funkcionalitását használva mozoghatunk az oldalak között, illetve az oldalakon belül. Szöveges keresés, különböző beállítási, nagyítási és másolási lehetőségek állnak rendelkezésünkre.
- Az archív anyagok kiegészítéseként az Almanach **„Extrák"** című rovatában a friss cikkeket helyeztük el. Az itt található huszonkét írás az újságban ilyen formában eddig nem jelent meg. Öt cikkben emlékezünk a térinformatika 1998 előtti időszakára. Hét további cikk projekteket mutat be a térinformatika újabb eredményeiről. Nyolc cikk a hazai földügyi fejlesztésekkel foglalkozik, egy az oktatással, egy pedig a Hunagi tevékenységét ismerteti. Az írások mellett a menüben a kapcsolódó cikkeket is megjelöltük.
- Az **„Enciklopédia"** rovat a lapkiadással kapcsolatos információkat, ismertetéseket tartalmazza. Bemutatjuk a Hungis Alapítványt, a Térinformatika szerkesztőségét, kiadványainkat, az újság nyomásának műhelytitkait.

A CD-ROM ára a Kiadónál: 3000 Ft + 25% áfa

Megrendelés:

Térinformatika Kiadó Kft.

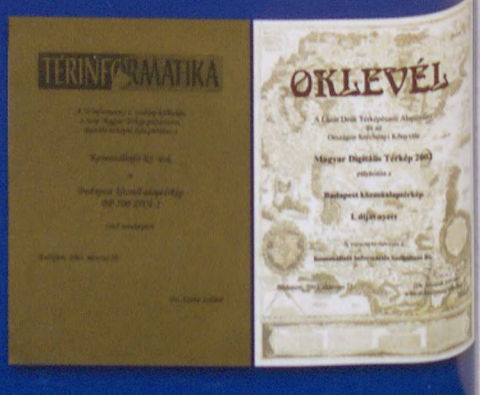
1123 Budapest, Táltos utca 10. • E-mail: terinformatika@axelero.hu

Hogy teljes legyen a kép,

csatlakozzon Ön is a díjnyertes közműalaptérkép-rendszerünkhöz!

COMMUNAL INFO

1139 BUDAPEST, Fiastyúk u. 31.
Tel.: 329-6801, 349-6522 Fax: 288-0502
E-mail: komunalinfo.rt@chello.hu



TÉR-KÉPEK

A Térinformatika különkiadványa – 2004 augusztus

Kedves földrajztanárok, túravezetők, osztályfőnökök!

Kiadványunkkal szeretnénk hozzájárulni ahhoz, hogy munkájukhoz megtalálják a megfelelő térképeket, valamint ötleteket kívánunk adni a térképhasználat oktatásához és a térképolvasás szabadidős tevékenységek keretében történő elsajátításához. Bemutatjuk, hogy Portugáliában hogyan, milyen tanterv szerint oktatják az iskolásoknak a földrajzot. A globális helymeghatározás segítségével kincskereső túrákra indulhatunk a gyerekekkel. A legkorszerűbb technikákkal ismerkedhet meg a diák, hisz a célpontot az internet megfelelő honlapjáról választja ki, majd a GPS vevőberendezés navigálja el a kincshez. Játékos feladatokat villantunk fel, melyekkel a tanórákat lehet színesíteni, a diákokat kimozdítani a négy fal közül. Az ötleteken túl szívesen segítünk abban, hogy az iskola környékéről, parkokról térképek készüljenek, melyeken ügyességi vetélkedőket, tájékozódási versenyeket rendezhetnek.

Az ötletek tárháza természetesen nem merül ki abban a néhány játékban, amiket itt felsorakoztattunk. Biztos Önöknek is vannak a térképhasználat oktatásához kapcsolódó olyan gyakorlataik, amiket szívesen megosztanak velünk. Küldjék el, hogy a következő kiadványunkban kollégáik olvashassanak róla!

KUMMERT ÁGNES – kumm.agn@axelero.hu

Játék a térképpel

A térkép fontos szerepet játszik életünkben. Megmutatja, merre találjuk a keresett helyet, segít eligazodni és megérteni a világ dolgait. Persze mindez csak azoknak működik, akik otthon vannak a vonalak, jelek és színek forgatagában.

A tananyagban a térképismeret elsajátítására nem túl nagy óraszámot kaptak a tanárok. Az ötödikes természetismeret tantárgyban öt óra áll rendelkezésre. Ez alatt kéne a tanulóknak megismerni a térképen való tájékozódás alapjait, a térkép jelrendszerét, fokhálózatát, egyáltalán a használatát.

Biztos, hogy minden földrajztanárnak megvannak azok a praktikái, amikkel a tíz-tizenegyéves gyerekek számára érdekessé teszik ezeket az órákat. Itt néhány jól bevált ötletet adunk közre, melyekkel színesíthetik a foglalkozásokat, szabadidős tevékenységeket, és nemcsak a térképolvasásra, de a térképkészítésre is kedvet kaphatnak a tanulók.

Földrajztanár ismerősöm mesélte, hogy ő mindig nagy köteg térképet visz be az első órára. Mindenféle fajtát, szinte annyi félét, ahány gyerek van az osztályban. Ezek a térképek lehetnek turistatérképek, várostérképek, tájékozódási futótérképek, tematikus térképek, atlaszok. Dombornyomásúak, fekete-fehérek, magyarok, külföldiek, régiek, újak. Mindegyiken vannak hasonló és egyedi dolgok. Össze lehet gyűjteni azokat az ismérveket, melyek minden térképre érvényesek, és meg tudják keresni azokat a tulajdonságokat, amik térképtípusonként eltérőek. Ki lehet találni a jelek jelentését, összehasonlítani azokat az egyes térképeken.

A térképen való keresés elsajátítására a legpraktikusabb eszköz az atlasz. Az áttekintő térkép, a tartalomjegyzék és keresőháló, a fokhálózat mind hasonló célt szolgál. Versenyezhetnek a gyerekek, hogy egy országot, várost, földrajzi objektumot ki talál meg leggyorsabban. Kiderül, hogy mikor melyik keresési mód a legcélravezetőbb. Az áttekintő térkép adja magát, de ahhoz némi alap földrajzi ismerettel kell már rendelkezni. A fokhálózat is jó játék. Oda-vissza: mondhatunk fi-lambdákat és kérdezhetjük a földrajzi nevet, vagy mondhatunk földrajzi helyet és a hosszúság-szélesség a válasz.

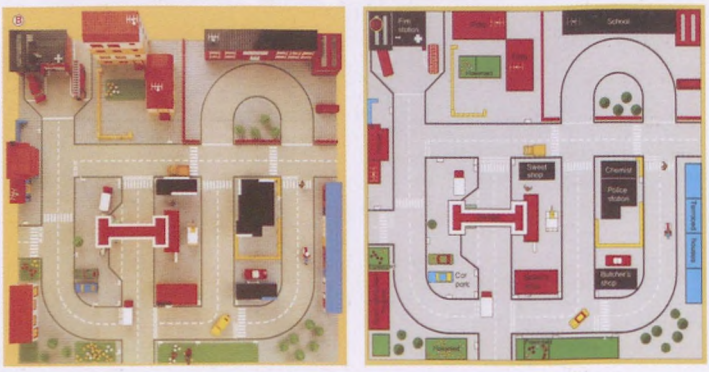
Meg kell tanulni az égtájakat. Nem árt, ha előkerül az iránytű, a tájoló és azon tapasztalhatják meg a gyerekek az irányokat. Külön játék lehet iránytűt készíteni.

A másik alapfeladat a távolságmérés. Először csak a térképen mérve, majd a méretarányt belekalkulálva a valódi távolságokat. Nagyon tetszett nekem a mesélős forma, melyben elindulunk egy adott helyről és irányokat, távolságokat beleszőve kell elérni a végcélba. Ahhoz, hogy megállapítsuk, a gyerekek elsajátították-e a tananyagot csak azt kell a tanulóknak megmondani, hogy mi volt a végállomás.

A domborzati formák demonstrálására ismerősöm a homoktálat használja. A kellően benedvesített homokból gyönyörű hegycsúcsok, gerincek, völgyek formázhatók. Kis zászlókkal jelezzük rajta a domborzati elemeket. Utána a formákat szintvonalakkal is megrajzolhatjuk. A terepasztalt előre megtervezhetik a diákok, majd a homokból kiformázhatják.

Azt sem árt megtanulni, hogy mi is készíthetünk térképet. Készülhet az osztályteremről, az iskola udvaráról, vagy az iskola környékéről. Ezeken a saját készítésű térképvázlatokon már a tájékozódás is gyakorolható. Lehet kincskeresést játszani, lehet tájfutó versenyt rendezni.

Bár ez a sok játék el is viszi az erre engedélyezett öt tanórát, de a gyakorlásra tudunk alkalmat találni. Az órák elején egy ötperces emlékeztető játék feldobja a gyerekeket, és ébren tartja az érdeklődésüket a térképek iránt.



Lego térkép – Forrás: Mapstart1

Szabadidős tevékenységekbe is nagyon jól bevonhatók a térképpel, tájékozódással kapcsolatos programok. A gyerekek korától, és a vállalkozó szellemű felnőttek aktivitásától függően színes a paletta.

Több szempontból is hasznosak a városismereti vetélkedők. Nemcsak a nevezetességek meglátogatása a feladat, hanem ott kérdésekre is kell válaszolni. Ezek a kérdések lehetnek olyanok, mint a kereskedelmi rádiók vetélkedői, azaz a válasz ott van valahol, csak el kell olvasni az emléktáblát, vagy felidézni az iskolai tananyagot. Azokról a városokról, ahol ilyen versenyen voltam, értelemszerűen többet tudok, szívemhez közelebb kerültek. Ha a helyeket térképen adjuk meg ehhez, egyből több feladat elé is állítjuk a gyerekeket. Nemcsak oda kell találni, de az útvonal kiválasztásának fogásait is gyakorolhatják.

A természetjárók rendszeresen szerveznek hosszabb-rövidebb túrákat, ahol az útirány adott, de senki nem fogja a túrázó kezét, azaz térképet kell használnia és tájékozódnia. Van olyan gimnázium, amely évente rendszeresen túlélő túrát szervez a tanulóknak. A csapatok összeállításánál figyelnek arra, hogy legalább egy olyan személy legyen a csapatokban, aki tud tájékozódni. A többiek pedig tanulhatják saját bőrükön a tájékozódás fortélyait.

És ne feledkezzünk meg arról a sportágról sem, amelyben a térkép és a tájékozódás kapja a fő szerepet. Ez a tájfutás. Persze nem muszáj rögtön kimenni az erdőbe és a rengeteg közepén szerencsét próbálni. Űzhetjük ezt a sportot a városi parkokban, lakótelepek blokkjai között. A tájfutásban az érintendő pontok a térképen be vannak jelölve, legtöbbször a sorrend is adott, hogy milyen egymásutánnal kell az ellenőrző pontokat meglátogatni. A pontokon lyukkasztót, krétát vagy egyéb olyan eszközt helyeznek el, aminek segítségével a versenyzők igazolni tudják, hogy jártak ott. A névben is benne van, hogy mindezt minél gyorsabban, azaz futva érdemes teljesíteni. Az nyer, aki leggyorsabban járta körbe a pályát. Már a korai időszakban, a hetvenes években is voltak olyan versenyek, ahol a játék dominált, nem a sportteljesítmény. A húsvéti tojáskereső versenyen az volt a cél, hogy minél több tojást gyűjtsenek össze a résztvevők, azaz a pontokon piros tojás várta a szerencsés elsőt.

A városismereti vetélkedővel ötvözve lehet olyan versenyt rendezni, ahol az ellenőrző pontokhoz kérdés kapcsolódik és csak az tudja a helyes választ, aki valóban jár a megjelölt helyen. Nálunk ezek nagyon nagy sikert arattak. Legutóbb az egyes helyeken álló épület ablaka volt a kérdés. A térkép mellékleteként az ablakok képeit megkapták a gyerekek és abból kellett az egyes pontokon kiválasztani a megfelelőt. Mivel ez is időre ment, a sport sem maradt el a programból.

K. Á.

Térképoktatás Portugáliában

Egyetlen mondattal jellemezve a magyar és a portugál térképészeti alapismeretek tanítását, azt mondhatjuk, hogy a magyar részletesebben mutatja be az elméleti ismereteket, míg a portugál térképoktatás gyakorlatiasabb, és a térképészeti alapismeretek alkalmazásán van a hangsúly.

Portugáliában a magyar iskolarendszerhez hasonlóan 12 évig tart az alapoktatás és két főszintre, alap- és középfokúra osztják. Szerkezete azonban különbözik a magyar rendszertől: az alapfokú oktatás kilenc évig tart és három ciklusra van osztva, mindegyik ciklus három osztályt foglal magába. A módszertant összehasonlítva a következő, alapvető hasonlóságokat és különbségeket találjuk:

- Mindkét országban ugyanazon térképészeti témákat tanítják azonos részletességgel: domborzati formák, a Föld alakja és ábrázolása, tájékozódás, méretarány és földrajzi koordináta-rendszer.
- A portugál tankönyvek már a 2. osztályban illusztrációként tartalmaznak egyszerű Portugália-térképeket, míg Magyarországon a diákok a 3. osztályban találkoznak az első térképekkel.
- A magyar diákok a térképészeti alapismeretek zömét a 3. és a 6. osztály között tanulják (általában az 5. osztályban részletesebben foglalkoznak velük). Portugáliában a 7. osztályban összefoglalják az addig tanultakat, és újabb ismeretekkel gazdagítják.
- A magyar tankönyvek részletesebben fejtik ki a térképészet elméleti ismereteit, ezek közül kiemelkedik a hipszometria (rétegszínezés) oktatása.
- Portugáliában a tanított térképtörténeti ismeretek elsősorban a portugál felfedezésekhez kapcsolódnak (XV. és XVI. század), Magyarországon a térképtörténet oktatása szélesebb körű és erről a témáról a jelenlegi tantervek teljesebb képet nyújtanak a diákoknak.
- Mind a két rendszerben a tematikus térképek tartalmának az értelmezése a földrajzi és más (például történelmi) tantárgyakban történő gyakorlati térképhasználaton alapszik. Meg kell jegyeznünk, hogy a portugál 7. osztályban használt tankönyvekben mellékletként részletesen kifejtik, hogyan kell használni a térképeket, illetve hogyan kell a különböző típusú diagramokat olvasni.

Diákok aktív részvétele a térképoktatásban

A portugál tankönyvek és munkafüzetek a térképismeretet gyakorlati példákon keresztül tanítják. Céljuk a térképhasználat, térképolvasás elsajátíttatása, amit különböző feladatok révén valósítanak meg. A feladatokat két csoportra osztják:

- Játékos tanulás: például a 3. osztályos tankönyvben a tájékozódás tanulása során saját iránytűt készítenek a gyerekek. A 4. osztályban egy Portugália-térkép felhasználásával hipszometrikus kirakót (puzzle), míg az 5. osztályban az ibériai félsziget dombormodelljét készítik el tanári segítséggel.
- Saját térképek készítése: a 4. osztályos tankönyvben a térképeket a diákok kiszínezhetik, az 5. osztályban bevezetik az úgynevezett „Tantermi atlasz" (Atlas do Aula) használatát. Ez az atlasz közvetlenül kapcsolódik a „Portugália földrajza és történelme" tankönyv tartalmához. A tankönyv minden egyes fejezetének a

HONVÉDELMI MINISZTÉRIUM TÉRKÉPÉSZETI KÖZHASZNÚ TÁRSASÁG

1024 Budapest II. kerület, Szilágyi Erzsébet fasor 7–9. • Telefon: 212-0807, 336-2030 • Fax: 212-4223
Levélcím: 1276 Budapest 22, Pf. 85 • hm.terkepeszeti.kht@mhtehi.gov.hu • www.topomap.hu

Termék megnevezése	Méretarány	Papír alapú változat		Domborított változat	
		Méret (cm)	Ár (Ft)	Méret (cm)	Ár (Ft)
A Föld felszíne térkép	1:40 000 000	107×79	980	117×81	8000
A Föld felszíne térkép	1:70 000 000	65×59	460	65×56	3000
A Magyar Köztársaság címere				23×46	980
Badacsony térkép	1:25 000			41×46	3000
Balaton és környéke térkép	1:200 000			47×37	3000
Budapest térkép	1:50 000			40×45	3000
Budapest térkép	1:50 000			115×81	8000
Dunakanyar térkép	1:100 000			41×56	3000

Termék megnevezése	Méretarány	Papír alapú változat		Domborított változat	
		Méret (cm)	Ár (Ft)	Méret (cm)	Ár (Ft)
Európa térkép	1:12 500 000	67×42	460	59×54	3000
Európa térkép	1:5 500 000	127×90	980	118×82	8000
Kárpát-medence térkép	1:2 000 000			63×53	3000
Kárpát-medence térkép	1:1 250 000	96×65	980	94×64	7000
Magyarország térkép	1:1 000 000			61×57	3000
Magyarország Ált. Földrajzi térkép	1:500 000	109×74	980		
Magyarország címeres térkép	1:500 000	112×78	980	116×80	8000
Magyarország és környéke térkép	1:1 000 000	112×78	980		

A feltüntetett árak tartalmazzák az ÁFA-t!
2004-ben az iskoláknak 20% engedményt adunk fenti termékeink árából!

Vidéki megrendelés esetén a termékeket postai utánvéttel szállítjuk!

Ügyfélszolgálat – Térképbolt: Budapest II. kerület, Fillér u. 14. • Telefon/fax: 212-4540
Hétfő–szerda: 08.00–15.00 • Csütörtök: 08.00–18.00 • Péntek: 08.00–12.00

végén megadják, hogy a tanulóknak az atlasz mely térképeivel kell dolgozniuk. Az atlaszban részletes utasításokat találnak arra, hogyan kell az adott tematikát feldolgozni és ábrázolni a térképen. Ilyen módon a diákok maguk készítik saját történelmi atlaszukat a tanár irányításával, miközben észrevétlenül és folyamatosan fejlesztik a tematikus térképek olvasásához szükséges készségüket. A 6. osztályban vaktérképekből álló munkafüzetük van (Caderno de Apoio) a különböző történelmi tematikák térképi ábrázolásához.

Új technológiák alkalmazása a térképészeti alapismeretek bemutatásában

Portugália a „Gyermek-XXI. század" programmal képviselteti magát az Európai Unió „European Schoolnet" hálózatban, amelynek a magyar Sulinet program is tagja. A portugál Technológiai és Tudományügyi Minisztérium finanszírozza az „Élő tudomány" projektet, amelynek feladata a gyermekeknek és fiataloknak készített tudományos honlapok készítése és fenntartása. Térképészeti témájú honlap is előfordul ebben a projektben: ez a „Földrajzi szé-

A két honlap kezdő oldala

NUTS III	Nº de cidades
Minho-Lima	1
Cávado	3
Ave	5
Grande Porto	10
Tâmega	6
Entre Douro e Vouga	4
Alto Trás-os-Montes	4
Douro	3
Baixo Vouga	5
Baixo Mondego	3
Pinhal Litoral	3
Pinhal Interior Norte	1
Pinhal Interior Sul	0
Dão-Lafões	3
Serra da Estrela	2
Beira Interior Norte	2
Beira Interior Sul	1
Cova da Beira	2
Oeste	3
Grande Lisboa	6
Península de Setúbal	6
Médio Tejo	5
Lezíria do Tejo	3
Alentejo Litoral	1
Alto Alentejo	3
Alentejo Central	4
Baixo Alentejo	2
Algarve	9

INE, 1996

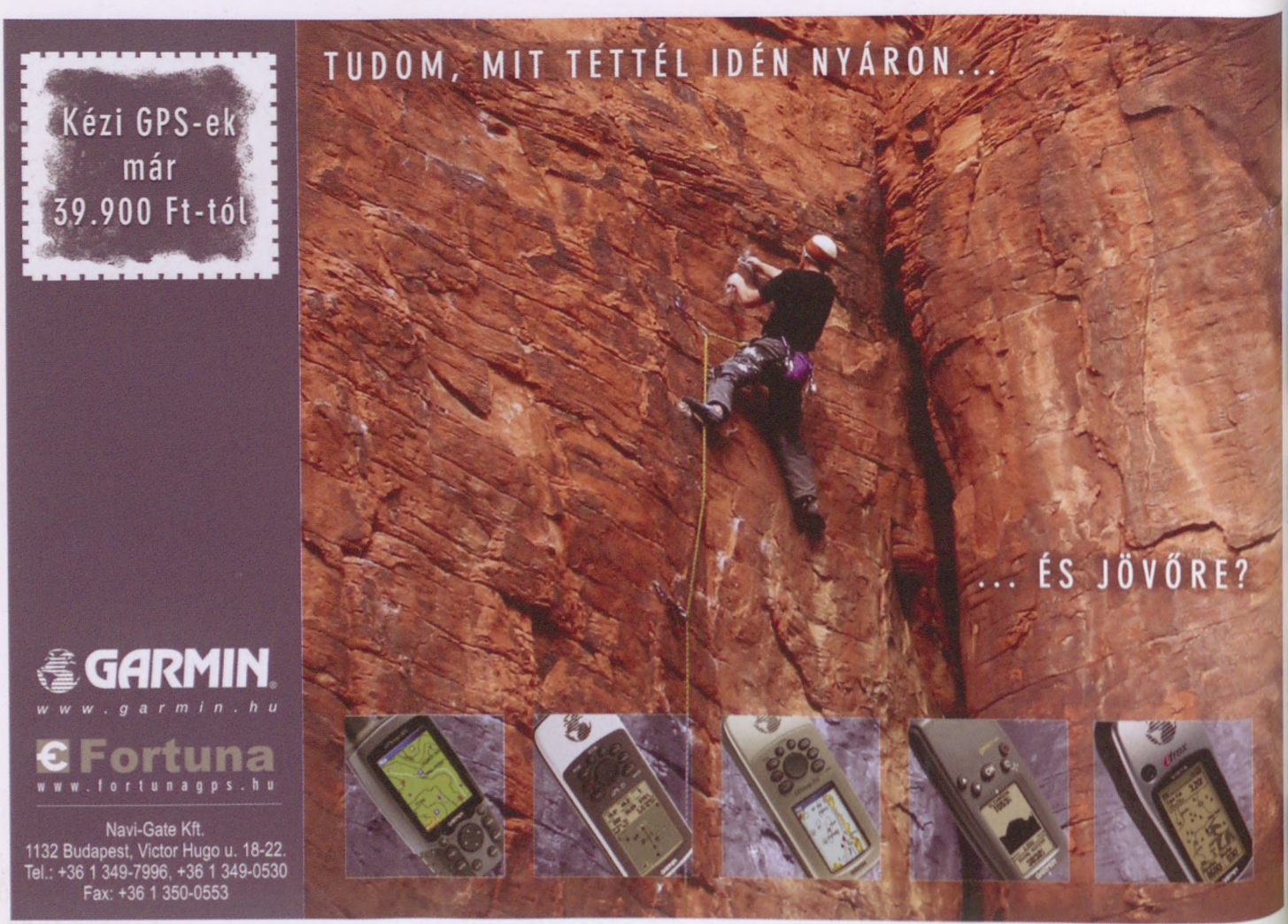
32 - As cidades em Portugal.

Kiszínezhető tematikus térkép (7. osztály)

lesség és hosszúság" (Latitude e longitude) honlap, amely nagyon egyszerűen és didaktikusan mutatja be portugál és angol nyelven a témával kapcsolatos ismereteket. A honlap a következő címen érhető el: www.ucv.mct.pt/equinocio/

A magyar weben is találunk az iskolás generációnak szóló, térképészetet népszerűsítő honlapot. Ebben a térképoktatás alapismereteinek a részletesebb bemutatása mellett játékokat, érdekességeket, híreket és még sok hasznos információt olvashatunk. „A térképekről..." honlap az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszéken készült, elérhetősége: http://lazarus.elte.hu/hun/dolgozo/jesus/gyerterk/princ/terktable.htm

JOSÉ JESÚS REYES NUÑEZ



ÉRDEKESSÉGEK

	ár	db
Nagy **Világatlasz**	(előkészületben)	
Világatlasz és országlexikon (Midi)	4 000,–	.....
A Föld országai 1:38 000 000	1 200,–	.....
The World political 1:38 000 000	1 200,–	.....
Európa autótérképe 1:3 750 000	1 200,–	.....
Európa touring atlasz 1:2 000 000	3 000,–	.....
Nagy **Európa autóatlasz** várostérképekkel	5 000,–	.....
A magyar Szent Korona országai 1914	1 500,–	.....

HAZAI TERÜLETEK TÉRKÉPEI

	ár	db
Duóatlasz:		
Magyarország 1:250 000 + **Budapest** 1:20 000 névmutatóval és utcajegyzékkel	3 200,–	.....
Magyarország autóatlasza 1:250 000 100 várostérképpel + 15 turistatérképpel	2 500,–	.....
Eurorégiók 1:250 000 **1. szelvény ÉNY** Ny.-Dunántúl, Közép-Dunántúl, Központi régió	1 000,–	.....
Eurorégiók 1:250 000 **4. szelvény DK** Dél-Alföld	1 000,–	.....
Magyarország autótérképe 1:450 000	1 000,–	.....
Magyarország		
– közigazgatási térképe 1:450 000	1 500,–	.....
– domborzata és vizei 1:450 000	1 500,–	.....
– postai irányítószámai 1:560 000	1 500,–	.....
Budapest atlasz 1:20 000 + 40 település!	2 500,–	.....
Budapest térképe 1:30 000	1 000,–	.....
Győr – Pannonhalma 1:12 500 / 1:20 000	600,–	.....
Veszprém és Pécs	(előkészületben)	
Székesfehérvár 1:12 000	600,–	.....
Szeged 1:12 000	600,–	.....
Miskolc 1:15 000	600,–	.....
Sopron 1:10 000	600,–	.....
Gödöllő 1:15 000	600,–	.....
Mogyoród - Hungaroring 1:15 000	600,–	.....
Győr-Moson-Sopron megye 1:100 000	1 000,–	.....
Veszprém megye 1:100 000	1 000,–	.....
Békés megye 1:125 000	1 000,–	.....
Pest megye 1:150 000	1 000,–	.....
Vas megye (előkészületben)	1 000,–	.....
Sopron környéke 1:20e / 1:40e turistatérkép	1 000,–	.....
Hanság/Fertő/Lajta-hegység 1:80 000	1 000,–	.....
Velencei-tó / Velencei-hegység 1:15 000 / 1:25 000 turistatérkép	1 000,–	.....
Mátra, Mátraalja 1:30 000 turistatérkép	1 000,–	.....
Balaton és környéke 1:100 000		
Balaton-felvidék 1:50 000 turistatérkép	1 000,–	.....
Bükk 1:40 000 turistatérkép	1 000,–	.....
Budai-hegység 1:25 000 turistatérkép	1 000,–	.....
Mecsek 1:40 000 turistatérkép	1 000,–	.....
Bakony Észak/Dél 1:40 000 turistatérkép	1 000,–	.....
Zempléni-hegység 1:50 000 turistatérkép	1 000,–	.....
Kőszegi-hegység	(előkészületben)	
Őrség	(előkészületben)	

Ajándék térkép!

Minden megrendelőnk, aki ezzel a szelvénnyel **3 000 forint** értékben rendel, egy **világtérképet kap** ajándékba. **5 000 forint** feletti megrendelés esetén nem számítunk fel postaköltséget sem.

A szelvényt vágja ki és küldje el (postán, faxon vagy e-mailben) Szarvas Andrásnak.

Ne felejtse el jól olvashatóan megadni a postázási/számlázási címet!
A telefonszám is segít az esetleges problémák tisztázásában.

Térképeink megvásárolhatók az alábbi térképboltokban:

Térképkirály Navigátor térképbolt és nagykereskedés
1141 Budapest, Szugló u. 83–85. · Tel.: 221 97 07 Fax: 220 93 95
www.mapking.hu

Térképkirály Belvárosi térképbolt
1065 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 23. · Tel.: 472 05 05 Fax: 269 16 26

Térkép-Center Kft. Budai térképbolt
1113 Budapest, Villányi út 52. · Tel./Fax: 365 87 93

EURÓPAI TURISZTIKAI CÉLPONTOK TÉRKÉPEI

	ár	db
Ausztria autótérképe	1 600,–	.....
Bécs várostérképe	1 600,–	.....
Csehország, Szlovákia autótérképe 1:500 000	1 600,–	.....
Magas-Tátra 1:30 000	1 600,–	.....
Szlovákia autóatlasza 1:360 000	2 000,–	.....
Lengyelország autótérképe 1:750 000	1 600,–	.....
Németország autótérképe	1 600,–	.....
München 1:20e/ **München környéke** 1:100e	1 600,–	.....
Olaszország autótérképe 1:650 000	1 600,–	.....
Róma 1:8 000	1 600,–	.....
London 1:17 500	1 600,–	.....
Párizs 1:12 500	1 600,–	.....
Szerbia és Montenegró, Macedónia 1:600e	1 600,–	.....
Vajdaság 1:280 000	2 000,–	.....
Szlovénia, Horvátország, Bosznia-Hercegovina 1:600 000	1 600,–	.....
ÉNY Balkán (SiC, MAC, BiH, HR, SLO) 1:750 000	1 600,–	.....
Görögország autótérképe 1:750 000	1 600,–	.....
Bulgária, Görögország, Ciprus 1:850 000	1 600,–	.....
Ukrajna 1:1 100 000	1 600,–	.....
Kárpátalja 1:250 000 történelmi magyar nevekkel	1 600,–	.....
Máramarosi-havasok 1:50 000	1 400,–	.....
Burgerland/Őrvidék (előkészületben)		.....

ERDÉLY ÉS ROMÁNIA TÉRKÉPEI

	ár	db
Románia autóatlasza 1:500 000	2 000,–	.....
Románia autótérképe 1:700 000	1 600,–	.....
Erdély 1:400 000 történelmi magyar nevekkel	1 600,–	.....
A Fogarasi-havasok 1:60 000	1 400,–	.....
Csalhó 1:50 000	800,–	.....
Radnai-havasok 1:50 000	800,–	.....
A Szent-Anna tó és környéke 1:35 000	800,–	.....
A Gyilkos-tó és a Békás-szoros környéke 1:15 000	800,–	.....
A bihari Pádis karsztvidéke 1:30 000	800,–	.....
A Torockói-hegység észak és a Tordai-hasadék 1:45 000	800,–	.....
A Torockói-hegység középső része 1:45 000	800,–	.....
A Torockói-hegység déli része 1:45 000	800,–	.....
A Csíki-havasok és a Gyimesek 1:60 000	800,–	.....
Retyezát-hegység 1:50 000	800,–	.....
Hargita 1:60 000	800,–	.....
Gyalui-havasok 1:50 000	800,–	.....
Kelemen-havasok 1:50 000	800,–	.....
Kárpát-kanyar 1:70 000	1 400,–	.....
Kalotaszeg 1:70 000	1 400,–	.....
Az erdélyi Szigethegység 1:200 000	1 400,–	.....
Székelyföld 1:250 000 (Cartographia)	1 400,–	.....
Csángóföld 1:380 000 (Topográf)	1 400,–	.....
A Gyergyói-havasok és a Hagymás-hegység 1:60 000	1 400,–	.....
A Vlegyásza-hegység 1:50 000	(előkészületben)	
A Királyerdő 1:50 000	(előkészületben)	
A Nemere-hegység 1:60 000	(előkészületben)	

A megrendelőszelvény faxon, e-mailben, vagy postán elküldendő az alábbi címre:

Szarvas András Térképészeti Ügynökség
1149 Budapest, Répásy u. 2.
Tel./Fax: 363 06 72, 221 68 30
Mobil: (20) 9 246 773
E-mail: szarvas.andras@map.hu · www.map.hu

A megrendelő neve: .....
.....
címe: .....
.....
Tel./Fax/E-mail: .....
Megjegyzés:

A KIADÓ CÍMÉN NINCS SEM TÉRKÉPBOLT, SEM TÉRKÉPRAKTÁR.

www.map.hu

ÁRJEGYZÉK – MEGRENDELŐSZELVÉNY

Útmutatóval a természetben

... aki keres, az talál ...szokták mondani. Nem mindegy azonban, milyen eszközök állnak a kereső rendelkezésére, hogy hol és hogyan is keres, illetve mi az, amit talál.

A kincskeresés izgalmas dolog. Hagyományosan a kalóztörténetekben, indián regényekben, szerepjátékokban, a kincskeresés legfontosabb kelléke a térkép, amely feltünteti a kincs helyét – melynek megszerzéséért oly sok mindenre képesek a kincsvadászok –, és esetleg az odavezető utat is. Minél játékosabb kedvű valaki, annál kevésbé tud ellenállni az ilyen jellegű kísértésnek. A legújabbkori kincskeresők összehasonlíthatatlanul könnyebb helyzetben vannak és épp emiatt energiáikat, kincskeresési vágyuk kielégítése mellett, egyéb békés célokra – mint a kirándulás, túrázás, városnézés, hegymászás, madármegfigyelés, természetjárás vagy akár piknikezés – is fordíthatják.

A kincsvadászok térképei a célhoz való eljutást a mindennapokban is használt tájékozódásra alapozva, a követendő útvonalat tereptárgyakhoz viszonyítva, ezektől való távolságok és irányok megadásával segítik. A környezethez viszonyítható, relatív helyzet mellett minden egyes földfelszíni pontot egyértelműen meghatároznak a földrajzi koordináták. Ezek ugyan nincsenek a tereptárgyakra kiírva, de a globális helymeghatározás (GPS) segítségével könnyedén megállapíthatók.

A kereskedelmi forgalomban beszerezhető kézi GPS vevők helymeghatározási pontossága az utóbbi pár évben egy nagyságrenddel megnőtt. Az addig száz méter körüli pontosság hirtelen leszaladt tíz méterre, sőt jó vételi viszonyok esetén, illetve a közeljövőben működésbe lépő európai EGNOS rendszer jótékony hatásának köszönhetően, néhány méteres pontossággal meghatározható egy hely földrajzi helyzete, és ugyanilyen megbízhatósággal kereshető fel egy megadott koordinátájú pont.

Kincskeresés a XXI. században

A GPS adta az apropót az angol geocaching elnevezéssel fémjelzett, globális, a Föld szinte minden részén népszerű játékhoz. Magyarországon az elmúlt három évben honosodott meg ez az újkori, technikai segédlettel kiegészített ország- és természetjárás.

A modernkori kincskeresés lényege, hogy egy játékostárs által a nagyvilágban elrejtett, vízhatlanul záródó dobozt kézi GPS vevő segítségével megkeressünk. A játék széleskörű elterjedéséhez a másik nagy technikai vívmány, az internet járult hozzá, hisz a ládikák lelőhelyeit, GPS koordinátákkal megadva, az erre a célra indított weboldalon (www.geocaching.hu) publikálják. Maguk a kincset rejtő dobozok a természet lágy ölén, egy történelmi emlékhelynél, vagy természeti/turisztikai látványosság közelében lapulnak.

A kalandvágyó, GPS-szel felszerelkezett kincskeresőnek nincs más dolga, mint a készüléke kijelzőjén megjelenő irányt követve elautózzon, elgyalogoljon a megfelelő helyre. A GPS pontosság azért hagy némi keresésre is módot, hisz a tíz méteren belül már a szemünkre kell hagyatkoznunk. A fennmaradó néhány négyzetméter átkutatása pedig nem kilátástalan.

A kincskeresés utolsó stádiumában, a helyszínen a tapasztalat, az intuíció, a találékonyság és szemfülesség sokat segít.

Az adott helyen biztonságosan elrejtett doboz megtalálása után a ládavadász otthagyja kézjegyét a naplóban, remélhetőleg élményeinek rövid bemutatásával. A ládában található kincsek szabadon (de kizárólag és értékarányosan) cserebérelhetők, szabad vinni belőle, de hasonló értékben valami egyebet is kell hagyni, hogy a következők se hiába menjenek. Egyes ládákat már több mint százötven alkalommal találtak meg újabb és újabb játékosok, akik többnyire kisebb-nagyobb csapatokat jelentenek és csak a legritkább esetben magányos keresőt.

Persze nem a tárgyiasult „kincsek" hajtják a mostanra több ezerre tehető lelkes magyar, és ki tudja hány külföldi ládavadászt. A kincskeresés legtöbbször csak egy apropó. A fő cél olyan helyek felkeresése, ahova a enélkül talán sohasem jutottunk volna el, vagy amerre el sem indulnánk máskülönben. A ládikókat ugyanis olyan helyekre érdemes elrejteni, amelyek a keresés örömén túl is nyújtanak valami érdekességet, szépséget, különlegességet. A valódi kincset legtöbbször a megtett, időnként fárasztó, de csodálatos út élményein túl a felfedezett táj; az elénk táruló panoráma; a megismert természeti jelenség; a hely ránktörő történelmi hangulata; a tudat, hogy ennek a pontnak a hollétéről csak kiváltságosok tudnak, jelenti. A GPS-es kincskeresés ennek köszönhetően hatalmas lehetőség a felnőttek kezében, amellyel a rájuk bízott gyermekeket (akár szülői, akár nevelői minőségben) a természetszeretetre neveljék, természetjáró emberekké tegyék, vagy legalábbis ezen az úton elindítsák.

A kincsekkel „megrakottan" hazaérő ládavadász pihenésként a játék honlapján beregisztrálja a sikeres megtalálást, élményeit akár fényképekkel is illusztrálva megosztja a többi lelkes kincskeresővel.

A magyar honlapon nyilvántartott, mostanra már több mint ezer, döntő többségében Magyarországon, és mintegy kéttucatnyi határon túl elrejtett kincsesláda apropóján az ország legszebb, legérdekesebb helyeire juthatnak el a kincsvadászok. Az egyes rejtekhelyek internetes oldalai a webes lehetőségeket a legmesszebbmenően kihasználva, virtuális útikönyvként mutatják be ezeket a helyeket mind a rejtő, mind pedig a megtalálók szempontjából. Lehet tehát válogatni, ötleteket gyűjteni és aztán nekiindulni. Fel ládavadászok, várnak a ládák!

Pásztor László
331 ládikó megtalálója és 17 rejtője
(mely utóbbiaknak eddig 836 regisztrált megtalálása történt)

A Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA)
Magyar Nemzeti Bizottsága, a Magyar Földrajzi Társaság
és a Lázár Deák Alapítvány
meghirdeti

a 2005-ös ICA térképrajz-pályázatot

Az ICA 1993 óta kétévente rendezi meg a gyermekek térképrajz-versenyét. A 2005-ös rajzverseny témája: „Egy Föld, sok ország". A benevezési korhatár 15 év. A gyerekek egyénileg vagy csoportokban küldhetik be munkáikat. A beküldött munkákat három korcsoportban fogja elbírálni a zsűri: 9 évesnél fiatalabb, 9-12 éves, 13-15 éves.

A maximális oldalméret A3 (42x29,7 cm). A térképek lehetőleg színesben (rajzolt, festett vagy más anyagok felhasználásával) készüljenek és az egész világot vagy ennek egy nagyobb részét ábrázolják.

Mindegyik beküldött rajz hátoldalára a következő adatokat kérjük olvashatóan, ceruzával felírni; valamint csatolni: mű címe; alkotó neve, életkora; földrajz- vagy rajztanár neve; iskola neve és címe; e-mail cím (ha van).

Részletesebb információ: jesus@ludens.elte.hu

A munkákat a következő címre kell küldeni:
ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A., VII. em.

A borítékra kérjük ráírni: ICA térképrajz-verseny.

A beküldési határidő: 2005. március 30.

Térinformatika

Minden, amit e szakterületről tudni érdemes...!

Előfizethető:

Térinformatika szerkesztősége
1123 Budapest Táltos utca 10.
Telefon/fax: 356-4907
E-mail: terinformatika@axelero.hu

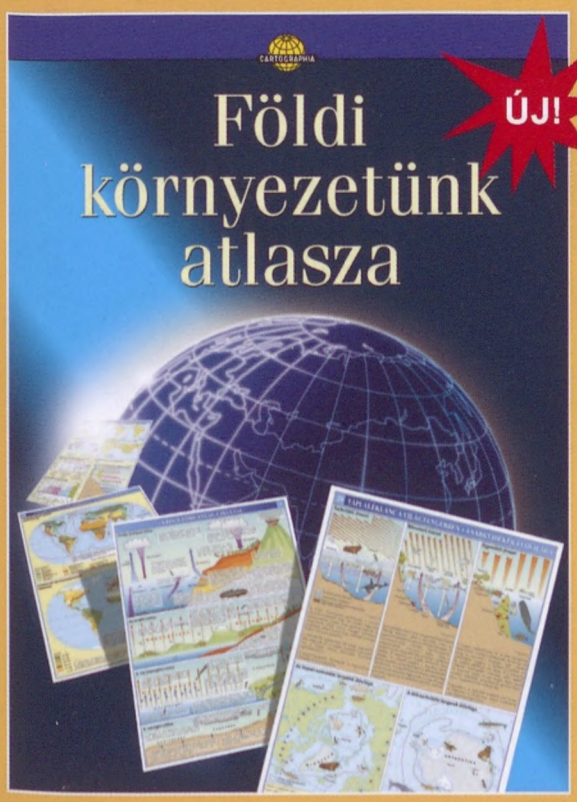
Kívánságra ingyenes tiszteletpéldányt küldünk.

TÉR-KÉPEK – A Térinformatika szaklap különkiadványa.

Laptulajdonos: **Hungis Alapítvány** • *Felelős kiadó:* **Dr. Szabó Szilárd** • E-mail: terinformatika@axelero.hu • Honlap: www.terinformatika.geocentrum.hu • *A kiadványt összeállította:* **Dr. Kummert Ágnes** • Mobil: 06-20/989-1024 • E-mail: kumm.agn@axelero.hu • *Tördelés:* Graf-Ica Bt. – Székelyhidi Ica • *Nyomás:* HM Térképészeti Kht. • HU ISSN 0864-8549 •

Minden jog fenntartva! A kiadványban megjelent írások a szerző tulajdonát képezik. Bármely írás további felhasználása csak a szerző engedélyével lehetséges. Hivatkozás esetén kérjük a szerző, valamint a Tér-képek és a Térinformatika feltüntetését.

CARTOGRAPHIA



Az új atlasz a **2004/2005-ös tanévben** jelenik meg első alkalommal. A NAT és a kerettanterv követelményrendszere egyaránt szerteágazóan tartalmaz természet- és környezetvédelmi követelményeket. A **környezeti nevelés** minden pedagógus, illetve valamennyi iskolatípus és tantárgy feladata, ezért egyre inkább felértékelődik a tantárgyak közötti **integráció,** a különböző tantárgyak ismeretkészletét összekapcsoló pedagógiai törekvés.
A **Földi környezetünk atlasza** – a fontos természet- és környezetvédelmi témák térképi megjelenítésével – nagymértékben elősegíti az egyes elkülönült tantárgyak helyi tanterveiben lévő környezeti nevelési tartalmak belső összehangolását.
Ára 1290 Ft

Az új tanévre 21 féle új földrajzi, történelmi és irodalmi falitérképet jelentetett meg a kiadó!
Pl. Az Európai Unió;A határon túli magyarság, A reneszánsz irodalma Európában.

Cartographia Kft. Iskolaiatlasz-csoport
1149 Budapest, Bosnyák tér 5.
Telefon: 363-3888, Fax: 252-8117
e-mail: kszaszi@cartographia.hu,
web: www.cartographia.hu

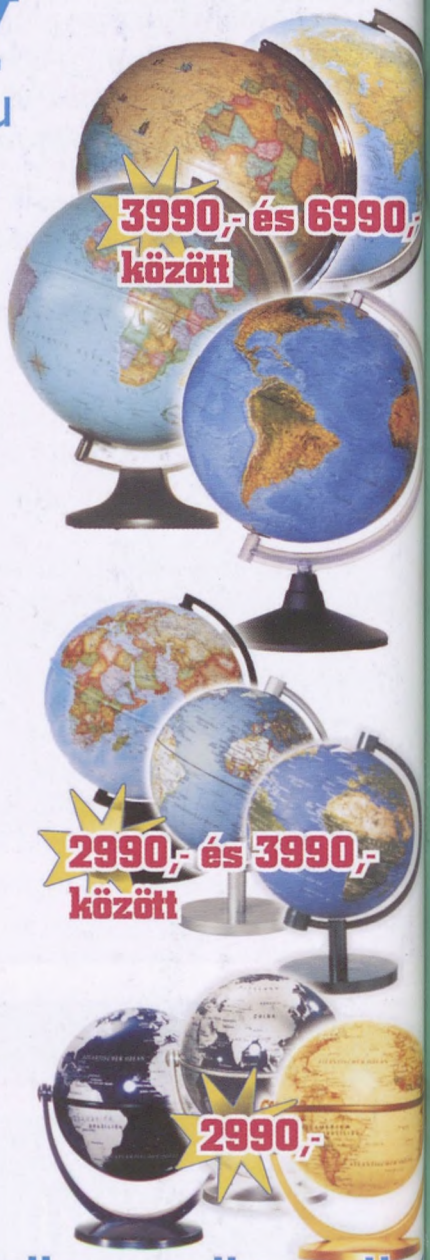
Cartographia – a térképek mestere!

TÉRKÉPKIRÁLY

www.mapking.hu ❖ www.terkep.kisbolt.hu

EURÓPA

falitérkép (ívben, lécezve, keretezve), atlasz,
útvonaltervező CD (akár GPS-kompatibilis),
tájékoztató irodalom



Route 66 - 2005
útvonaltervező

- Háztól-házig útvonaltervező - Nyugat-Európa és Nagy-Britannia
- A térképek és útvonalak áthelyezhetők Palmtopra vagy Pocket PC-re
- Címeket tud fogani Access-ből, Excel-ből, dBase-ből és Outlook-ból
- Közúton való használatra kinyomtathatóak a térképek és útvonalak
- Az útvonalad akárhány pontból állhat
- Kitűnő földrajzi adatbázis a fedélzeti navigációs rendszererek vezető gyártóitól
- Ajándék naprakész közlekedési információk Nagy-Britanniáról, Franciaországról, Németországról, Olaszországról
- és Hollandiáról
- Több mint 5 millió km hosszú útvonal
- Több mint 770 ezer látnivaló
- Több mint 63 millió házszám
- Valós idejű GPS adattámogatás

Amíg a készlet tart.
Az ajánlat fénymásolható.
Az árak az ÁFA-t tartalmazzák.
800,- Ft csomagolási és
postaköltséget felszámítunk.
A csomagolást végzi:
Térképvilág Kft., 1141 Bp. Szugló u. 83-85.
Nyilvántartási szám: C/002 395/2004. (GKMin)

FÖLDGÖMBÖK

10 cm, 13 cm, 16 cm,
20 cm, 25 cm, 30 cm
és még nagyobb
gömbátmérővel

komplett rendelőlap az interneten:
www.mapking.hu,
de egy eMailben innen is rendelhet
eMail: mapking@mapking.hu

BOLTOK, NYITVA TARTÁS

TÉRKÉPKIRÁLY
Nagykereskedelem és
NAVIGÁTOR TÉRKÉPBOLT
1141 Szugló u. 83-85.
T: 06 (1) 221-9707, 06 (30) 921-3663
F: 06 (1) 220-9395
H-P: 8.00-18.00 óráig
Szombat: 8.00-13.00 óráig

TÉRKÉPKIRÁLY
BELVÁROSI TÉRKÉPBOLT
1065 Bajcsy-Zs. út 23.
(az Arany J. u-i metrómegállónál)
T: 06 (1) 472-0505 T/F: 06 (1) 269-1626
H-P 9.00-18.00
Szombat: 9.00 - 13.00

TÉRKÉPKIRÁLY
PÉCSI TÉRKÉPBOLT
7624 Pécs, Alkotmány u. 47.
T: 06 (72) 315-987
H-P 9.00-12.30 13.00-17.00

Válasszon 10.000 féléből

WWW rendeljen a honlapunkról - fizessen kártyával online